



**MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA**

CAPITOLATO TECNICO

**PROCEDURA VOLTA ALLA FORNITURA DELLA SOLUZIONE
INTEGRATA PER IL SISTEMA AUTOMATICO DI
RICONOSCIMENTO IMMAGINI S.A.R.I.**

LOTTO N° 1

Documenti Allegati:

- Allegato_NIST_8009;
- Appendice 1 – Profili Professionali
- Appendice 2 – Indicatori di Qualità

Sommario

Definizioni ed acronimi	5
1 Obiettivo Della Fornitura	6
2 Definizione Della Fornitura	7
2.1 Oggetto della Fornitura	7
2.2 Requisiti Generali della fornitura	7
2.3 Trasferimento di know-how e passaggio di consegne al termine della fornitura.....	9
2.4 Durata della fornitura	10
2.5 Destinazione della fornitura	10
2.6 A carico dell'Amministrazione	10
3 Descrizione della Soluzione attuale: Sottosistema Anagrafico Afis (SSA).....	10
4 Descrizione della Fornitura: Soluzione SARI.....	12
4.1 Engine.....	12
4.1.1 Face Recognition Process	12
4.1.2 Requisiti del software di engine per il riconoscimento facciale	13
4.2 Sistema SARI Enterprise.....	14
4.2.1 Realizzazione Infrastruttura	16
4.2.2 Soluzione Applicativa	21
4.2.3 Fornitura Prodotti Software di riconoscimento facciale stand-alone.....	28
4.3 Sistema SARI Real-Time	30
4.3.1 Realizzazione Infrastruttura Sistema di elaborazione.....	31
4.3.2 Fornitura Prodotti Software di riconoscimento facciale	36
5 Descrizione dei Servizi	37
5.1 Installazione e configurazione della Soluzione SARI.....	37
5.2 Gestione Applicativi e Basi Dati	37
5.2.1 Dimensionamento	38
5.3 Gestione Sistemi.....	39
5.3.1 Dimensionamento	40
5.4 Manutenzione Sistemi	41

5.4.1	Gestione della chiamata	42
5.4.2	Manutenzione preventiva.....	43
5.4.3	Manutenzione correttiva	43
5.4.4	Livelli di Servizio.....	43
5.4.5	Dimensionamento	44
5.5	Manutenzione correttiva ed adeguativa.....	44
5.5.1	Gestione degli interventi di manutenzione.....	44
5.5.2	Rendicontazione.....	45
5.5.3	Dimensionamento	45
5.6	Sviluppo e Manutenzione Evolutiva	46
5.6.1	Dimensionamento	46
5.7	Formazione e addestramento.....	47
5.7.1	Dimensionamento	48
6	Modalità di esecuzione della fornitura.....	49
6.1	Descrizione delle attività e dei prodotti.....	49
6.1.1	Analisi dei requisiti	50
6.1.2	Progettazione Tecnica	51
6.1.3	Progettazione Test e collaudo	51
6.1.4	Sviluppo e Manutenzione Evolutiva delle soluzione Applicativa	51
6.1.5	Installazione e configurazione	51
6.1.6	Realizzazione TEST e collaudo	52
6.1.7	Avviamento del Sistema	53
6.2	Modalità di consuntivazione	53
6.3	Documentazione.....	54
6.4	Garanzia.....	55
7	Governo della Fornitura.....	56
7.1	Direzione Lavori.....	56
7.2	Monitoraggio.....	56
7.3	Verifica di conformità	57
8	Criteri di Aggiudicazione.....	58

9	Modalità di presentazione delle Offerte.....	62
9.1	Offerta Economica	62
9.2	Offerta Tecnica.....	64

Definizioni ed acronimi

AFIS: Automated Fingerprint Identification System;

SSA: SottoSistema anagrafico Afis;

Watch-list: banca dati di soggetti attenzionati, dell'ordine di centinaia di migliaia di immagini, impiegata dal sistema di riconoscimento in real-time per la generazione di alert;

SARI: Sistema Automatico Riconoscimento Immagini;

MEV: Manutenzione Evolutiva;

SLA: Service Level Agreement;

NIST: National Institute of Standards and Technology;

CUI: Codice Univoco Identificativo.

1 Obiettivo Della Fornitura

L'obiettivo della fornitura è una soluzione completa “chiavi in mano” in grado di analizzare immagini e video che permetta il riconoscimento automatico dei volti in diversi scenari.

In particolare la soluzione deve essere in grado di gestire due scenari operativi, di seguito riportati:

- Scenario Enterprise, in cui un operatore ha la necessità di ricercare l'identità di un volto presente in un'immagine.

Il sistema dovrà essere in grado di eseguire detta ricerca in automatico, per mezzo di uno o più algoritmi di riconoscimento facciale, all'interno di una banca dati di grandi dimensioni (dell'ordine di milioni di immagini) di soggetti foto segnalati o di altre banche dati. Il risultato della ricerca dovrà essere una lista di volti simili a quello ricercato ordinata in base ad un “punteggio” che ne indichi il grado di similarità.

L'operatore dovrà avere la possibilità di limitare la ricerca ad una singola banca dati o ad una porzione di essa, filtrandola sulla base di informazioni anagrafiche o descrittive (sesso, razza, altezza, ecc.) associate alle immagini.

Nel caso in cui nell'immagine da analizzare siano presenti più volti, l'applicativo dovrà fornire all'operatore la possibilità di selezionare il (singolo) volto da ricercare.

- Scenario Real-Time, in cui in un'area geografica ristretta e ben delineata, si vuole analizzare in tempo reale i volti dei soggetti ripresi dalle telecamere ivi installate confrontandoli con una banca dati ristretta e predefinita (denominata “watch-list”) la cui grandezza è dell'ordine delle centinaia di migliaia di soggetti. Allorquando venga riscontrata una corrispondenza, deve essere generato un alert in grado di richiamare l'attenzione degli operatori. La soluzione, dovrà essere in grado di registrare i flussi video delle telecamere fungendo, in tal senso, quale attività di video sorveglianza.

La generazione degli alert sarà realizzata applicando un algoritmo di riconoscimento facciale ai flussi video ottenuti dalle telecamere installate in molteplici punti di osservazione a supporto di operazioni di controllo del territorio in occasione di eventi e/o manifestazioni.

Il sistema dovrà: essere modulare e scalabile in funzione del numero di telecamere da gestire, analizzare in tempo reale più volti presenti contemporaneamente nei fotogrammi dei video in ingresso.

2 Definizione Della Fornitura

2.1 Oggetto della Fornitura

L'oggetto della Fornitura dovrà prevedere la progettazione e realizzazione dell'infrastruttura informatica comprensiva di tutte le componenti tecnologiche sia hardware (Server, storage, notebook, ecc.), che software (di base, d'ambiente ed applicativo) necessarie e di tutti i servizi occorrenti per il completo avviamento funzionale della soluzione denominata **Sistema Automatico Riconoscimento Immagini (SARI)** nelle sue componenti ENTERPRISE e REAL-TIME e per la sua gestione ed assistenza nei tempi richiesti.

La soluzione SARI sarà costituita da due sistemi per i due scenari definiti precedentemente con servizi correlati:

- **SISTEMA SARI ENTERPRISE:** per la ricerca di volti a partire da immagini statiche su banche dati di grandi dimensioni (dell'ordine di 10 milioni di immagini). Il risultato della ricerca sarà una lista di volti "*simili*" al volto ricercato;
- **SISTEMA SARI REAL-TIME:** per il riconoscimento in tempo reale di volti presenti in flussi video provenienti da telecamere¹ IP. Il sistema dovrà confrontare i volti presenti nei flussi video con quelli di una watch-list (con una grandezza dell'ordine di 100.000 soggetti) e fornire un alert in caso di match positivo.
- **SERVIZI**
 - INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DELLA SOLUZIONE SARI
 - GESTIONE APPLICATIVI E BASI DATI
 - GESTIONE SISTEMI
 - MANUTENZIONE SISTEMI
 - MANUTENZIONE CORRETTIVA E ADEGUATIVA
 - SVILUPPO E MANUTENZIONE EVOLUTIVA
 - FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Il Fornitore deve impegnarsi ad effettuare tutte le attività necessarie di fornitura e integrazione che, da verifiche sul campo e/o in fase di verifica di conformità, non dovessero soddisfare i requisiti esposti nel presente documento.

I partecipanti dovranno produrre una proposta, chiavi in mano e senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione, comprensiva di tutte le attività necessarie per la messa in funzione della Soluzione SARI.

2.2 Requisiti Generali della fornitura

Il Fornitore deve garantire che la Soluzione SARI sia conforme ai requisiti generali indicati, in particolare:

¹ le specifiche in termini di numero massimo di telecamere, risoluzione, fps, ecc. saranno definite più avanti nel documento

- tutte le apparecchiature e componenti software devono presentare caratteristiche tecniche superiori o uguali a quelle minime riportate nel presente documento tecnico;
- per ciascuna apparecchiatura e componente software dovrà essere fornita una copia della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione deve essere disponibile in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese sia in formato elettronico che cartaceo;
- il Fornitore possieda una elevata esperienza nella progettazione e assessment dei processi ICT con competenza nella scomposizione funzionale e segmentazione di progetti e definizione degli obiettivi e breve e lungo termine;
- garantire la pianificazione e controllo dei tempi con la produzione di tutta la documentazione per la gestione delle attività necessarie per la valutazione dello stato di avanzamento dei lavori da parte della Amministrazione;
- rispetto delle disposizioni in materia di riservatezza e proprietà dei dati, con il rispetto di tutte le norme europee e nazionali relative alla privacy (ex legge 675/1996, ora 196/2003)
- eventuali elementi accessori, necessari per il corretto funzionamento del sistema fornito, non devono comportare costi aggiuntivi per l'Amministrazione;

Le apparecchiature fornite divengono di proprietà del Dipartimento della Pubblica Sicurezza mentre i prodotti software si intendono concessi in licenza d'uso illimitata a partire dalla data positiva del collaudo.

L'Amministrazione, così come previsto dalla normativa vigente in materia, diviene proprietaria del codice sorgente sviluppato nell'ambito del servizio di Sviluppo e Manutenzione Evolutiva e di ogni altra attività realizzativa di software nell'ambito della vigenza contrattuale.

La Soluzione SARI deve essere progettata e realizzata nel rispetto di tutte le normative vigenti nazionali e locali relative alla tutela ambientale, alla sicurezza sugli ambienti di lavoro ed in generale a tutte quelle connesse alle opere da realizzare a perfetta regola d'arte, con particolare riferimento a:

- prevenzione della salute e sicurezza;
- radiazioni ionizzanti;
- sostanze nocive;
- dispositivi di protezione;
- tutela dell'ambiente;
- compatibilità elettromagnetica;
- scariche elettrostatiche.

Tutti i materiali ed i componenti oggetto della fornitura devono essere nuovi di fabbrica e completi di quanto necessario per il loro perfetto funzionamento (per esempio cavi di connessione, adattatori e cavi di alimentazione).

2.3 Trasferimento di know-how e passaggio di consegne al termine della fornitura

Al termine del contratto ed in tutti i casi di anticipata risoluzione dello stesso, il Fornitore si impegna a prestare all'Amministrazione, e/o a terzi dalla stessa indicati, il massimo supporto e collaborazione per consentirne il subentro.

Il fornitore, a seguito della richiesta dell'Amministrazione, a partire dal terzultimo mese di contratto e fino alla fine dello stesso, metterà a disposizione dell'Amministrazione o a terzi indicati da quest'ultima, nelle modalità concordate con l'Amministrazione, risorse umane e documentazione.

Durante tale periodo, il fornitore s'impegna a fornire tutte le indicazioni, le conoscenze maturate e le informazioni necessarie utili per il trasferimento delle conoscenze all'Amministrazione o a terzi indicati da quest'ultima, mettendo a disposizione il proprio personale, al fine di consentire al subentrante di poter garantire piena autonomia.

Sempre durante tale fase finale, in particolare il fornitore si impegna a:

- affiancare il personale della nuova gestione;
- garantire il proseguimento del servizio senza causare agli utenti dell'Amministrazione interruzioni o degrado degli SLA concordati.

Tra gli elementi che dovranno essere trasferiti all'Amministrazione, a titolo non esaustivo, si indica:

- ultima versione del codice sorgente degli applicativi realizzati per l'Amministrazione;
- ultima versione della documentazione inerente i Sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time;
- copia dell'ambiente di sviluppo;
- ultima versione del **Piano dei Test Funzionali**;
- codice sorgente dei test effettuati;
- modalità di esecuzione dei test di carico, con l'indicazione delle risorse impiegate;
- ultima versione del **Registro di Manutenzione**.

Tutte le attività che saranno svolte dal fornitore in questa fase, non dovranno in alcun modo gravare sull'operatività delle risorse umane e tecnologiche impiegate. A questo scopo il fornitore dovrà obbligatoriamente evidenziare nella Offerta Tecnica, come intende affrontare la fase finale (metodologia, organizzazione, etc.). Si descrivono di seguito i principali impegni del fornitore relativi a questa Fase:

- **predisposizione della documentazione per il passaggio di consegne:** il fornitore dovrà produrre, in formato sia cartaceo che elettronico, la documentazione indicante le modalità della gestione operativa dei servizi oggetto di fornitura (Specifiche dei Requisiti, Specifiche Funzionali, programmi software, ecc.), nonché permettere in qualunque momento l'accesso ai dati raccolti nell'esecuzione delle attività di gestione del sistema informatico fino al momento del subentro, e l'utilizzo di tale documentazione da parte del nuovo contraente;
- **trasferimento delle competenze:** il fornitore dovrà fornire al personale tecnico indicato dall'Amministrazione un adeguato addestramento sull'utilizzo degli strumenti di gestione dei sistemi attivati durante la fase di conduzione, al fine di rendere l'eventuale prosecuzione delle attività, da parte di soggetti terzi, quanto più efficace possibile. Tale addestramento dovrà basarsi sia sugli aspetti teorici (metodologie) che pratici (procedure operative, strumenti, etc.).

2.4 Durata della fornitura

La durata contrattuale è di 36 (trentasei) mesi a decorrere dalla stipula del contratto.

La consegna e la completa messa in esercizio della Soluzione SARI dovrà esser completata entro 6 mesi dalla stipula del contratto.

A decorrere dalla data di verifica di conformità con esito positivo, dovrà esser erogato il servizio di manutenzione e gestione dei Sistemi, per la durata di 30 mesi.

2.5 Destinazione della fornitura

La consegna della Soluzione SARI, nonché sede destinataria dei servizi previsti dal presente capitolato, è prevista presso i locali del Servizio Polizia Scientifica sito in via Tuscolana 1548, Roma.

2.6 A carico dell'Amministrazione

Nell'ambito del progetto l'Amministrazione mette a disposizione quanto segue:

- veicoli e strutture dove le apparecchiature verranno installate;
- applicativo “SottoSistema anagrafico Afis” (SSA), attualmente in esercizio presso il Servizio Polizia Scientifica per effettuare ricerche su base anagrafica/descrittiva, cui si dispone della documentazione e del codice sorgente di proprietà dell'Amministrazione, incluso codici sorgenti e documentazione di dettaglio dell'applicativo batch di allineamento automatico dei dati tra AFIS ed SSA;

3 Descrizione della Soluzione attuale: Sottosistema Anagrafico Afis (SSA)

Il sottosistema anagrafico Afis (SSA) è il nome dell'applicativo web-based attualmente in uso dagli operatori di Polizia Scientifica per la gestione e la ricerca dell'identità di un soggetto sconosciuto all'interno della *banca dati dei soggetti fotosegnalati* (d'ora in avanti indicata per brevità come “banca dati fotosegnalati”). Attualmente, il sistema SSA si interfaccia tramite apposito software batch con la banca dati AFIS² a cui “si allinea” periodicamente recuperando da essa i nuovi inserimenti.

Ogni record della banca dati fotosegnalati si compone dalle seguenti informazioni:

- un'immagine fotosegnalatica memorizzata su filesystem;
- un insieme di dati strutturati anagrafici e/o descrittivi memorizzati all'interno di un database.

Le immagini fotosegnalatiche sono in formato JPEG e di qualità e composizione eterogenea dipendente dal tipo di dispositivo di acquisizione, dal motivo del fotosegnalamento e dal periodo storico in cui detta immagine è stata inserita nella banca dati AFIS.

² Automated Fingerprint Identification System

Potendo uno stesso soggetto essere stato fotosegnalato più volte, potrà verificarsi l'eventualità che differenti record siano legati da un unico Codice Univoco Identificativo (CUI).

SSA permette la ricerca dei soggetti fotosegnalati sulla base dei campi anagrafici e/o descrittivi associati alle immagini.

L'Amministrazione è proprietaria della documentazione e del codice sorgente sia dell'applicativo SSA sia del batch di allineamento dei dati tra AFIS ed SSA.

4 Descrizione della Fornitura: Soluzione SARI

4.1 Engine

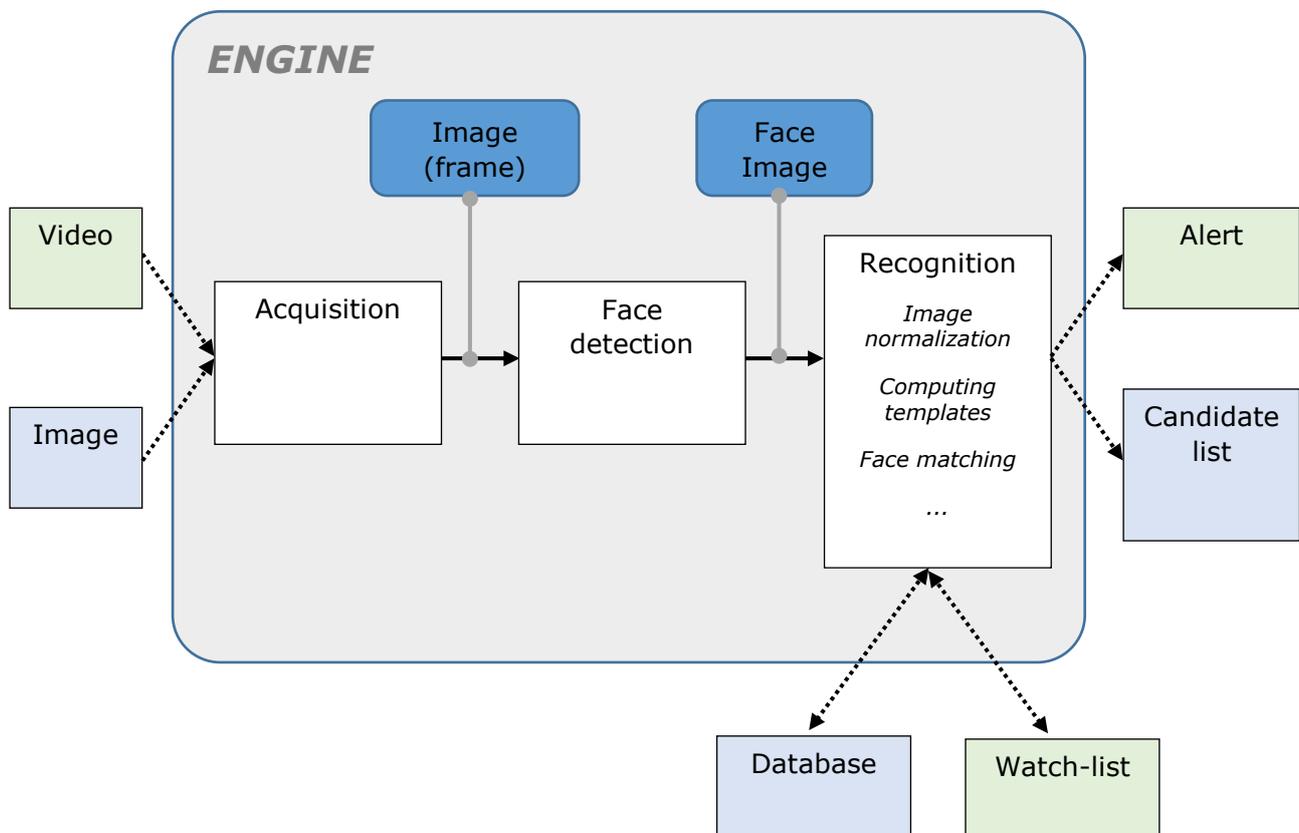
Entrambi i sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time, dovranno utilizzare, quale algoritmo di riconoscimento facciale, il medesimo engine scelto tra quelli testati nel NIST FRVT2013 (vedasi documento allegato “Allegato_NIST_8009”).

Il sistema SARI Enterprise potrà includere ulteriori engine anche non appartenenti al report NIST appena citato. Nel caso di più engine, l'utente deve essere in grado di poter scegliere, in fase di impostazione della ricerca, quale algoritmo impiegare.

4.1.1 Face Recognition Process

L'algoritmo di riconoscimento facciale che verrà offerto per la Soluzione SARI (nelle sue componenti SARI Enterprise e SARI Real-Time) dovrà prevedere tutte le fasi necessarie per realizzare il riconoscimento di volti all'interno di immagini (SARI Enterprise) e video (SARI Real-time) e fornire in uscita una lista di candidati (SARI Enterprise) o un alert (SARI Real-time).

Nella figura seguente è riportato uno schema di massima delle fasi necessarie:



Acquisition

L'acquisizione dell'immagine potrà avvenire attraverso l'immissione dell'immagine da parte dell'utente interagendo con il Sistema (nel caso di SARI Enterprise) oppure attraverso l'utilizzo di telecamere per l'acquisizione di immagini dal vivo (nel caso di SARI Real-Time) di più soggetti.

Face Detection

Fase fondamentale per la localizzazione dei volti presenti nelle immagini o nei fotogrammi acquisiti. Tale fase potrà essere realizzata anche mediante l'impiego di accelerazione GPU.

Pre-processing

Dovrà esser prevista una fase di pre-elaborazione necessaria per poter gestire le variazioni di illuminazione delle immagini acquisite, in particolare modificando il contrasto e riducendo il rumore per poter migliorare la qualità dell'immagine.

L'idea alla base di questa fase è di mettere in risalto i dettagli delle immagini acquisite evidenziando le caratteristiche d'interesse per poter garantire un miglioramento delle prestazioni del riconoscimento facciale.

Recognition

La fase "recognition" include tutte quelle funzioni necessarie al riconoscimento vero e proprio come la normalizzazione, necessaria per poter gestire le variazioni delle immagini acquisite rispetto ad illuminazione, posa, ecc., il calcolo dei template, ovvero la trasformazione dell'immagine del volto in un vettore numerico effettuata secondo l'algoritmo specifico del sistema di riconoscimento, il matching, ovvero la metodologia impiegata per il confronto tra i template.

Questa fase riceve in ingresso la porzione di immagine relativa al volto e fornisce in uscita un alert, per il SARI Real-time in caso di match positivo, oppure una lista di volti candidati nel caso del SARI Enterprise.

4.1.2 Requisiti del software di engine per il riconoscimento facciale

Di seguito si riportano i requisiti minimi obbligatori per il software di engine:

- l'engine principale dovrà essere uno tra quelli riportati nel Report NIST FRVT2013 "Allegato_NIST_8009";
- l'engine di cui al punto precedente dovrà esser utilizzato dai seguenti sistemi:
 - SARI Enterprise;
 - SARI Real-Time;
- per il sistema SARI Enterprise potranno essere forniti, in aggiunta all'engine principale di cui ai punti precedenti, ulteriori engine anche non appartenenti al Report NIST "Allegato_NIST_8009";

- per tutti gli engine dovrà essere presente una SDK e/o API che permettano di poter realizzare nuove funzionalità che utilizzino l'engine offerto.

4.2 Sistema SARI Enterprise

Il sistema SARI Enterprise dovrà garantire agli operatori di polizia un sistema automatico di ricerca dell'identità di un volto presente in un'immagine, all'interno di una banca dati selezionabile di volta in volta dall'utente. Dovranno inoltre essere previste funzionalità di ricerca sulla base delle ulteriori informazioni associate alle immagini.

Più precisamente, la ricerca potrà avvenire secondo le seguenti tre modalità:

1. sulla base dell'immagine del volto (*ricerca su base volto*);
2. sulla base di informazioni anagrafiche o descrittive associate alle immagini nella banca dati fotosegnalati (*ricerca su base anagrafica/descrittiva*);
3. su base combinata dei metodi 1 e 2 (*ricerca combinata*).

La ricerca di cui al punto 2 dovrà essere strutturata in maniera del tutto speculare a quanto previsto dall'attuale applicativo SSA, le cui funzionalità dovranno, quindi, essere replicate nel sistema SARI Enterprise per poter garantire una soluzione applicativa unica e completa di tutte le funzionalità di ricerca richieste.

Inizialmente il SARI Enterprise dovrà importare l'intera banca dati dei soggetti. A tal fine dovrà essere prevista una fase iniziale di avviamento necessaria per:

- acquisire le immagini dall'applicativo SSA con i relativi dati associati
- calcolare, per ognuno degli engine presenti nel SARI Enterprise, i vettori template necessari al funzionamento degli algoritmi di riconoscimento automatico.

La banca dati dei soggetti fotosegnalati dovrà essere periodicamente aggiornata sulla base dei nuovi dati inseriti nel sistema AFIS.

Dovrà essere quindi prevista una **componente batch** necessaria per la schedulazione dei job di allineamento dei dati (immagini, informazioni associate alle immagini e calcolo dei template) dalla banca dati AFIS a quella del SARI Enterprise. Detta procedura batch potrà essere sviluppata a partire dall'attuale procedura batch di allineamento tra i sistemi AFIS ed SSA di cui verrà fornito codice sorgente e documentazione.

Al fine di poter eseguire delle attività di ricerca e sviluppo dovrà essere prevista la creazione di un **ambiente di ricerca e sviluppo (R&D)** su infrastruttura fisicamente separata dall'ambiente di produzione e del tutto speculare dal punto di vista software (in termini di software di riconoscimento facciale, medesima release applicativa a seguito di evoluzioni applicative del ambiente di produzione, struttura del database).

Entrambi gli ambienti di R&D e produzione dovranno fornire un'interfaccia di accesso da programma tramite web service a tutte le funzionalità del SARI Enterprise.

Riassumendo, il sistema SARI Enterprise dovrà prevedere un:

- **ambiente di produzione** da dover installare e configurare presso il Servizio Polizia Scientifica con una propria infrastruttura hardware e software;

Si precisa che:

- gli utenti per tale ambiente saranno dislocati nel territorio il cui accesso al Sistema deve esser garantito tramite la rete interna per le sole utenze abilitate;
- **un ambiente di R&D** speculare all'ambiente di produzione dal punto di vista software su una propria infrastruttura e fisicamente separata con requisiti ridotti in termini di prestazioni, non in alta affidabilità, per poter eseguire delle attività di ricerca indipendenti dalle attività operative e che, allo stesso tempo, non gravino sulle prestazione dell'ambiente di produzione;
Si precisa che:
 - gli utenti per tale ambiente saranno dislocati nel territorio il cui accesso al Sistema deve esser garantito tramite la rete interna per le sole utenze abilitate;
 - il database dell'ambiente di R&D deve esser del tutto speculare al database (in termini di struttura del database) dell'ambiente di produzione, inoltre deve esser garantita la possibilità di allineare i dati presenti tra i due database dei rispettivi ambienti (ambiente di produzione e ambiente di R&D).
- **una fase iniziale di avviamento con:**
 - **importazione** della banca dati fotosegnalati attualmente presente in SSA (immagini, dati e creazione dei vettori template per ognuno degli engine): tale fase è obbligatoria in quanto SSA contiene informazioni aggiuntive rispetto ad AFIS.
 - **trasformazione** delle immagini in vettori template necessari al funzionamento degli algoritmi di riconoscimento automatico.
- **una componente di batch allineamento** periodico tra i dati presenti nella banca dati AFIS e la banca dati che dovrà esser utilizzata dal SARI Enterprise;
- **una interfaccia di accesso alle funzionalità del SARI da software** tramite web-service;
- **tre diverse modalità di ricerca:**
 1. ricerca su base volto;
 2. ricerca su base anagrafica/descrittiva;
 3. ricerca combinata.

L'implementazione della ricerca su base anagrafica/descrittiva della banca dati fotosegnalati dovrà essere realizzata mediante la implementazione ed integrazione di tutte le funzionalità presenti nell'attuale applicativo SSA nel Sistema SARI Enterprise, per poter garantire un'unica soluzione applicativa che presenti le funzionalità di ricerca richieste.

Per le altre banche dati, la funzionalità di ricerca dovrà essere parametrica con la possibilità di indicare, senza che sia necessario apportare modifiche al codice sorgente dell'applicativo, i campi su cui effettuare la ricerca anagrafica descrittiva ed il campo contenente le immagini (o i riferimenti ad esse) su cui effettuare la ricerca su base volto.

L'infrastruttura hardware e software del sistema SARI Enterprise (ambiente di produzione) dovrà esser dimensionata sulla base dello scenario in questione e dei requisiti sulle performance richiesti, come di seguito riportato:

Dimensionamento dello Scenario Sistema Enterprise ambiente di produzione	
Numero di immagini da dover gestire	10.000.000
Numero di utenti simultaneamente loggati	100
Numero di ricerche contemporanee	10
Tempi di risposta per il riconoscimento facciale	< 15 secondi

L'infrastruttura hardware e software del sistema SARI Enterprise (ambiente di R&D) dovrà esser dimensionata sulla base dello scenario in questione e dei requisiti sulle performance richiesti, come di seguito riportato:

Dimensionamento dello Scenario Sistema Enterprise ambiente di R&D	
Numero di immagini da dover gestire	10.000.000
Numero di utenti simultaneamente loggati	10
Numero di ricerche contemporanee	5
Tempi di risposta per il riconoscimento facciale	< 30 secondi

4.2.1 Realizzazione Infrastruttura

Dovranno esser previste tutte le attività ed i prodotti necessari alla progettazione e realizzazione di un'infrastruttura informatica a supporto dell'erogazione di un servizio di riconoscimento facciale del sistema SARI Enterprise, in particolare il seguente hardware e software:

- tutto l'hardware necessario al funzionamento per l'ambiente di produzione (sistemi server in alta affidabilità, storage, connettività, armadi rack) da collocarsi presso il Servizio Polizia Scientifica;
- tutto l'hardware necessario al funzionamento di un ambiente di R&D del Sistema Enterprise (sistemi server non in alta affidabilità, storage, connettività, armadi rack) da collocarsi presso il Servizio Polizia Scientifica;
- tutto il software di base e di ambiente necessario per l'ambiente di produzione;
- tutto il software di base e di ambiente necessario per l'ambiente di R&D ;
- licenze software di engine per il riconoscimento dei volti per l'ambiente di produzione;
- licenze software di engine per il riconoscimento dei volti per l'ambiente di R&D;

SARI Enterprise deve prevedere soluzioni tecnologiche ed organizzative finalizzate a garantire un elevato livello di affidabilità e disponibilità.

L'architettura dovrà essere modulare, scalabile, affidabile e con livelli di sicurezza adeguati a supportare l'accesso da parte degli operatori che dovranno utilizzare il sistema Enterprise.

Per ciascuno dei requisiti di tale sistema si riassumono le principali caratteristiche:

- **Modularità:** tutti i servizi implementati dovranno essere organizzati in blocchi funzionali che possano risiedere su un solo sistema oppure su sistemi diversi per aderire a specifiche esigenze architettoniche nell'ambito della sicurezza delle prestazioni. L'approccio modulare assicurerà all'Amministrazione ed al fornitore un'ampia scelta in termini di configurazione dei sistemi;
- **Scalabilità:** condizione essenziale per i servizi implementati è che siano in grado di poter scalare sia in maniera verticale incrementando la potenza elaborativa, sia in modo orizzontale inserendo più sistemi;
- **Affidabilità:** i sistemi ed i servizi implementati dovranno far uso di meccanismi di alta affidabilità come le soluzioni in cluster;
- **Sicurezza:** l'architettura dovrà prevedere sensibilità d'accesso in relazione alle diverse caratteristiche dei sistemi che ospita. Dovranno essere definiti almeno tre livelli: presentation, application logic, resource management.

L'architettura hardware da fornire presso il Servizio Polizia Scientifica dovrà prevedere le seguenti componenti fisiche, il cui dimensionamento in termini di quantità e tipologia di prodotti hardware da fornire, dipenderà fortemente dalla soluzione che verrà offerta per lo scenario Enterprise; di seguito si riporta un elenco minimo di prodotti hardware che dovranno esser previsti per il sistema SARI Enterprise:

- server in cluster;
- storage;
- switch di rete;
- armadi rack.

Si precisa che dovrà esser prevista la fornitura di hardware e software necessaria per poter realizzare un ambiente di R&D non in alta affidabilità separato fisicamente per il sistema SARI Enterprise presso il Servizio Polizia Scientifica, in particolare di seguito si riporta un elenco minimo di prodotti hardware che dovranno esser previsti per l'ambiente di R&D:

- server;
- storage;
- switch di rete;

Di seguito i requisiti delle componenti fisiche che sicuramente dovranno essere fornite.

4.2.1.1 Requisiti server

I server dovranno essere in configurazione cluster per l'ambiente di produzione. Di seguito si riportano i requisiti obbligatori:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità*	≥ 8	
	Struttura:	Rack Standard	

	Rack Unit occupate	<i>Dichiarare il valore</i>	
	SPECint_rate_base2006**	≥ 1.000	
	SPECfp_rate_base2006**	≥ 800	
	Alimentazione	Quattro Power Supply (almeno 1000W) Ventole ridondate	
	Modello CPU	<i>Dichiarare il valore</i>	
	SMP processor Installati	4 CPU x86 64bit	
	Core per CPU	≥ 12	
	Memoria (RAM) Installata	≥ 128 Gb	
	Tipo di memoria	DDR3	
	Memoria (RAM) Max	≥ 768 Gb	
	RAID Controller	0/1/5	
	Numero di dischi fissi installati	≥ 6	
	Capacità dischi fissi	≥ 400GB ciascuno	
	Tipo disco fisso installato	SSD (Raid 5) Hot Swap	
	Interfacce di rete	≥ 2 porte 1Gbps	
	HBA	≥ 2 schede 8Gbps dual port	
	Acceleratore grafico	NVIDIA Telsa K80	
	Software per la gestione da remoto	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Sistema Operativo supportato	Microsoft Windows Server Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware CentOS	

**tale parametro rappresenta un numero minimo di server che dovranno esser previsti, tale valore dovrà essere dimensionato (aumentato) in funzione del prodotto di riconoscimento facciale offerto al fine di poter garantire, con un'adeguata capacità computazionale, le prestazioni richieste nel presente Capitolato Tecnico.*

Per quanto concerne i valori di SPECintRATE2006e di SPECint2006, i valori di Benchmark dichiarati devono essere riscontrabili sul sito ufficiale della Standard Performance Evaluation Corporation (www.spec.org) riferiti al modello di macchina Server offerta.

4.2.1.2 Requisiti switch di rete

Dovranno inoltre essere forniti tutti gli apparati di rete, in funzione dell'architettura fisica proposta, necessari comprensivi di connettori SFP+ e cavi per connettere tutti gli apparati, server e storage, con una scorta del 20%.

4.2.1.3 Requisiti storage

La seguente tabella riporta i requisiti obbligatori dello storage:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca / Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità	2	
	Tipologia	Da rack 19"	
	RAID supportati	Il sistema deve supportare almeno 2 tra le seguenti tipologie di RAID 1+0, 3, 5, 6	
	Numero Processori	≥ 2	
	Cache di Sistema	$\geq 32\text{GB}$	
	Affidabilità	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve garantire elevate livelli di affidabilità, sicurezza e performance (min.99.999% di uptime annuale)	
	Prestazioni del back-end	Il sottosistema deve utilizzare il protocollo SAS e possedere un back-end da almeno 6GB/sec	
	Microcodice	Il sottosistema deve permettere l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo	
	Varie	Kit installazione terze parti	
DISCHI			
	Formato dei dischi	deve essere 2.5"	
	Tipologia dischi	Il sistema deve supportare almeno le seguenti tipologie di dischi: 200GB, 400GB SSD (Solid State Disk); 300GB SAS 15K rpm; 600GB, 900GB SAS 10K rpm	
	Numero dei dischi	Almeno Nr.26 da 600GB SAS 10K rpm	
	Capacità richiesta	Almeno 15 TB RAW	
SOTTOSISTEMA I/O			
	Connettività	Minimo 12 porte FC a 8Gbps; 4 porte 10 GbE (2 NIC aggiuntive da 2 porte ciascuna)	

ALIMENTAZIONE/RAFFREDDAMENTO			
	Alimentazione	Ridondata con funzionalità hot swap	
	Sistema di Raffreddamento	Ridondato	
SOFTWARE			
	Funzionalità di copia logica interna	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve consentire la possibilità di creare delle copie “point-in-time” o “snapshot”	
	Funzione di movimentazione dei dati tra LUN (Logical Unit Number)	Il sottosistema deve permettere il trasferimento dinamico dei dati da un’unità logica (LUN) all’altra anche con diversa tipologia di protezione RAID e diversa tipologia di disco utilizzato, in maniera trasparente all’host consentendo così ai servizi applicativi di continuare ad operare senza alcuna interruzione	
	Funzionalità Thin Provisioning	Il sottosistema di memorizzazione dei dati dovrà essere dotata della funzionalità di “Thin Provisioning”	

4.2.1.4 Requisiti armadi rack

Dovranno essere forniti appositi armadi rack da 19’’ per le esigenze della fornitura:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità	1	
	Rack Unit disponibili	42	
	Console	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Alimentazione	kit estraibile (da rack) per alloggiamento tastiera e monitor LCD 17’’ o maggiore, ripiegabile a scomparsa comprensivo di tastiera e dispositivo di puntamento	
	Switch KVM	<i>Si</i>	
	Cavi di collegamento PDU e cablaggio	<i>Si</i>	

4.2.1.5 Requisiti del software di system management

Il sistema SARI Enterprise dovrà prevedere un system management per la reportistica con le statistiche di utilizzo e di carico (CPU, memoria, spazio disco, ecc.) del sistema e il monitoraggio delle risorse tecnologiche impiegate con segnalazione di possibili fault.

Tale prodotto, fornito tramite licenza, dovrà garantire il monitoraggio dell’intero sistema SARI Enterprise e, in particolare, dovrà permettere di:

ID	CARATTERISTICHE RICHIESTE
	gestire server fisici e virtuali da un'unica console tramite browser;
	gestire dispositivi storage e di rete;
	gestire dispositivi via SNMP;
	gestire server virtuali;
	monitorare i consumi elettrici;
	monitorare lo stato di disponibilità e di funzionamento di ciascun apparato;
	monitorare le risorse con generazione di statistiche e report di carico (CPU, memoria, spazio disco, ecc.);
	gestire in modalità centralizzata gli aggiornamenti del SW

Sarà cura del fornitore individuare i moduli necessari e quantificare il numero delle licenze sulla base dell'infrastruttura proposta.

4.2.1.6 Requisiti del software di base e d'ambiente

Dovrà essere fornito il software di base e d'ambiente necessario al corretto funzionamento dei sistemi e degli applicativi. Rientrano in tale tipologia i prodotti di seguito riportati:

- sistemi operativi;
- database;
- web server
- application server;
- management system;
- ogni altro software ritenuto necessario per il corretto funzionamento del sistema informativo.

I prodotti software offerti dovranno essere conformi agli standard, di ampia e consolidata diffusione ed in particolare il sistema operativo utilizzato dovrà essere dotato di caratteristiche di multitasking, multiutenza, journaling, mentre il sistema di gestione di base di dati (DBMS), dovrà essere di tipo relazionale e conforme allo standard ANSI DATABASE SQL per l'accesso ai dati, in particolare dovrà esser individuato tra Oracle Database, IBM DB2 o Microsoft SQL Server.

Le licenze d'uso dei prodotti software di base e d'ambiente devono intendersi illimitate in termini di tempo, dimensioni di dati ospitati e per un numero di utenti sufficiente a coprire le esigenze dell'Amministrazione tenendo in considerazione lo Scenario Enterprise riportato precedentemente e l'infrastruttura che verrà offerta.

4.2.2 Soluzione Applicativa

Essendo interesse dell'Amministrazione la fornitura di un'unica soluzione applicativa completa delle funzionalità di:

1. ricerca su base volto, ossia riconoscimento facciale;
2. ricerca su base anagrafica/descrittiva (attualmente fruitedall'Amministrazione tramite l'applicativo SSA di cui è proprietaria);

3. ricerca combinata.

Mentre per il primo punto è prevista la fornitura di un prodotto commerciale a licenza d'uso illimitato, si precisa che dovrà essere previsto dal Fornitore lo sviluppo delle funzionalità di ricerca di cui al punto 2 e 3 eventualmente non siano previste dal prodotto commerciale fornito. In tale contesto, si fa presente che è lasciata al Fornitore la libera scelta sulla possibilità di riuso, o meno, del codice sorgente dell'applicativo SSA messo a disposizione dall'Amministrazione.

Per riassumere si riportano di seguito i due aspetti che dovranno esser previsti per la Soluzione Applicativa:

1. fornitura del software commerciale di riconoscimento facciale;
2. fornitura di servizi di parametrizzazione e personalizzazione di software commerciale di cui al punto precedente, mediante l'implementazione delle funzionalità necessarie per poter garantire la piena operatività di tutte le funzionalità di ricerca richieste, al fine di offrire all'utente un unico ambiente in cui poter realizzare ricerche su base volto, su base anagrafica/descrittiva e su base combinata.

Si precisa che per tale tipologia di servizi si fa riferimento al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Il codice sorgente e la documentazione delle personalizzazioni e delle funzionalità realizzate dovranno essere di proprietà dell'Amministrazione.

La soluzione fornita dovrà pertanto garantire:

- il pieno utilizzo delle funzionalità del prodotto commerciale riconoscimento facciale offerto;
- la presenza di tutte le funzionalità richieste con il rispetto dei requisiti riportati al “paragrafo 5.2.2.2”

4.2.2.1 Architettura Applicativa

Il sistema SARI Enterprise dovrà essere di tipo web-based e strutturato secondo un'architettura di tipo 3-tiers come di seguito illustrato:

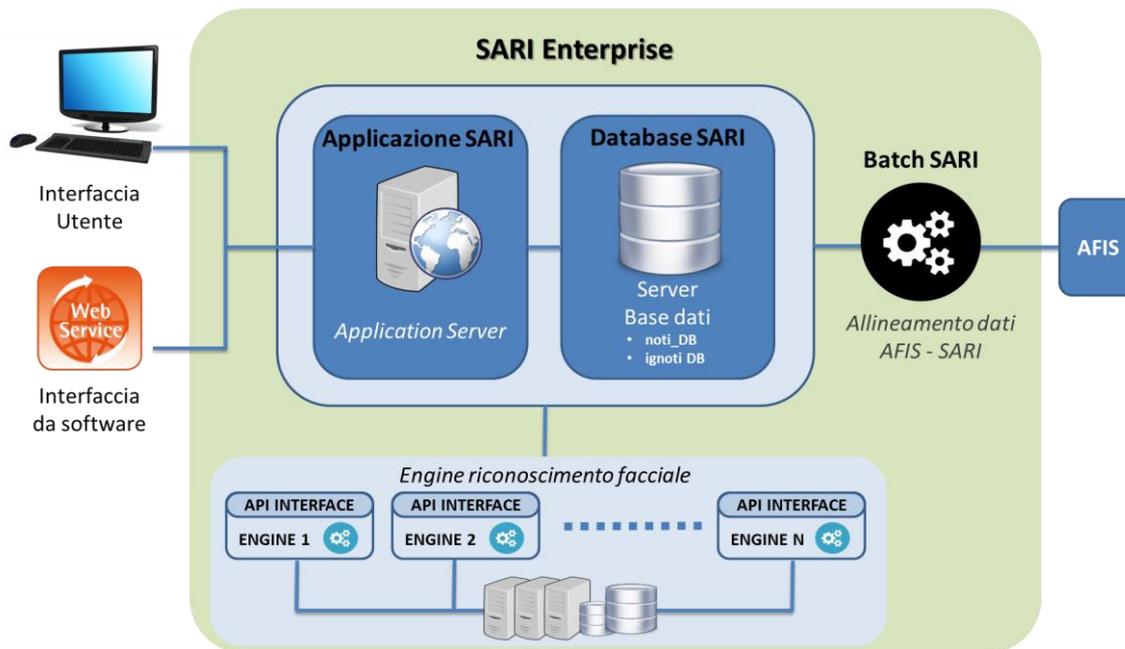


Figura 1-Architettura logica Sistema Enterprise

L'architettura di SARI Enterprise dovrà comporsi dei seguenti componenti strutturali:

Componente Strutturale	Descrizione
Applicazione SARI	nodo contenente l' <i>application server</i>
Database di SARI	<p>nodo contenente le diverse banche dati su cui poter effettuare le ricerche.</p> <p>Inizialmente il sistema comprenderà due banche dati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la banca dati fotosegnalati, ricavata dai dati presenti in SSA; 2. la banca dati dei soggetti ignoti, d'ora in avanti denominata banca dati ignoti prodotto esito positivo nella ricerca nella banca dati fotosegnalati. <p><u>Ogni record</u> di ciascuna banca dati sarà composto dalle seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ una immagine del soggetto da memorizzarsi su filesystem; ▪ un insieme di <i>dati strutturati anagrafici e/o descrittivi</i> da memorizzarsi all'interno del database. <p>Relativamente alla banca dati fotosegnalati, potendo uno stesso soggetto essere stato fotosegnalato più volte, potrà verificarsi l'eventualità che differenti record possano essere legati da un unico Codice Univoco Identificativo (CUI). I risultati delle ricerche <u>dovranno sempre essere raggruppati per CUI</u> presentando all'utente solo il record che, nel proprio gruppo CUI, ha lo score maggiore. Si dovranno inoltre differenziare visivamente i risultati singoli da quelli raggruppati per CUI dando la possibilità all'utente di poter accedere e visualizzare in maniera agevole tutti i record di un gruppo.</p>
Batch SARI	Applicativo di tipo batch per l'allineamento delle informazioni tra il sistema AFIS e la banca dati fotosegnalati del nuovo sistema SARI. Tale procedura di allineamento dovrà anche prevedere il calcolo dei template (enrollment) delle immagini acquisite

	per tutti gli engine di riconoscimento del volto presenti in SARI enterprise.
Engine	<p>Software che si occupa del riconoscimento del volto. L'engine principale dovrà essere uno tra quelli testati nel NIST FRVT2013 "Allegato_NIST_8009". Ulteriori engine potranno essere integrati nel SARI enterprise anche se non facenti parte del predetto documento. <u>Tutti</u> gli engine dovranno essere forniti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di una interfaccia di programmazione API che rende disponibili via software tutte le funzionalità dell'algoritmo di riconoscimento e delle procedure di gestione dei database impiegati dall'algoritmo stesso; • dell'algoritmo di riconoscimento e degli ulteriori software necessari al suo funzionamento (ad esempio il database contenente i template delle immagini).

Si ribadisce che l'applicativo Batch SARI, a libera scelta da parte del Fornitore, potrà essere realizzato riutilizzando il codice sorgente di un applicativo batch attualmente utilizzato, di proprietà dell'amministrazione nel rispetto delle infrastrutture e soluzioni applicative già presenti all'interno dell'Amministrazione.

Sarà cura del fornitore individuare i moduli necessari e quantificare il numero delle licenze del prodotto commerciale sulla base dell'infrastruttura proposta.

4.2.2.2 Requisiti applicativo SARI Enterprise

Di seguito si riportano i requisiti minimi obbligatori dell'applicativo SARI Enterprise, realizzato mediante l'integrazione delle funzionalità di consultazione e ricerca su base dati relazionali (RDBMS), che dovranno esser realizzate nella fornitura in oggetto per mezzo di servizi implementativi riportati al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, se non previsti nativamente dal prodotto commerciale di riconoscimento facciale offerto (ambiente di produzione, ambiente di R&D):

ID	Requisito	Descrizione
	Accessibilità per l'utente	interfaccia web, compatibile con i più diffusi browser con le seguenti release minime da supportare: <ul style="list-style-type: none"> • Chrome v40; • Firefox v39; • Internet Explorer 8.
	Funzionalità di creazione, gestione e ricerca delle immagini	deve garantire le funzionalità di creazione, gestione e ricerca su più database ognuno della dimensione di almeno 10.000.000 immagini
	Funzionalità di allineamento dati AFIS-SARI	deve esser prevista una componente batch in grado di poter schedulare le attività di allineamento tra i dati presenti nella banca dati AFIS con i dati presenti nella banca dati del SARI Enterprise. Possibilità di configurare la frequenza con cui deve avvenire l'allineamento tra le due banche dati.
	Engine Obbligatorio	Il sistema deve impiegare come engine di riconoscimento principale uno tra quelli testati nel NIST FRVT2013 riportati nel documento allegato "Allegato_NIST_8009". Specificare il

		nome dell'algoritmo
	Engine Facoltativi	Il sistema potrà impiegare facoltativamente ulteriori engine non testati nel NIST FRTV2013.
	Utilizzo Engine	Il sistema deve prevedere la possibilità di utilizzo di più engine di riconoscimento facciale e dare all'utente la possibilità di scelta, in fase di riconoscimento, di quale engine impiegare. Deve essere prevista inoltre la possibilità di combinare gli engine: il sistema applicherà gli engine, nella sequenza indicata dall'utente, fornendo un ranking combinato ed eventualmente pesato.
	Modularità per l'integrazione ulteriori engine	Possibilità di integrare ulteriori engine di riconoscimento facciale;
	Funzionalità di ricerca su base volto	Il sistema dovrà prevedere per ogni engine di effettuare: <ul style="list-style-type: none"> • identificazione one-to-many; • verifica one-to-one; • Associare più immagini ad un soggetto.
	Caricamento immagini di input	L'immagine in input potrà essere fornita nei formati maggiormente diffusi (jpg, tif, bmp, png, gif, ecc.) e, nel caso contenga più volti, verrà chiesto all'utente di selezionare quale volto ricercare;
	Output Ranking	Il risultato della ricerca sarà una lista di "candidati" in ordine decrescente di similarità rispetto al volto cercato, inoltre le immagini dei candidati dovranno essere raggruppate per CUI di appartenenza e di ogni gruppo sarà mostrata solo l'immagine che ha ottenuto il grado maggiore di similarità;
	Funzionalità di ricerca combinata (su base volto ed informazioni anagrafiche e descrittive)	L'utente deve poter specificare un sottoinsieme del database su cui effettuare la ricerca. Tale sottoinsieme potrà essere individuato specificando filtri su base <i>dati strutturati anagrafici e/o descrittivi</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Tale tipologia di ricerca sarà disponibile ai soli utenti abilitati a "ricerca testuale" e "ricerca per immagini"; • nel caso in cui l'utente selezioni un candidato il sistema dovrà passare alla modalità confronto uno-ad-uno in cui saranno mostrati tutti i dettagli sia dell'immagine ricercata sia del soggetto candidato scelto dall'utente.
	funzionalità di ricerca sulla base di informazioni anagrafiche e descrittive	Deve esser prevista la possibilità di effettuare ricerche su <i>dati strutturati anagrafici e/o descrittivi</i> : in questo caso l'utente non fornisce alcuna immagine del soggetto da ricercare ma solo informazioni testuali. Le possibilità di ricerca relativamente al database noti_DB devono essere le medesime fornite dal sistema SSA. Vedasi relativa documentazione tecnica allegata. Per quanto attiene agli ulteriori database (ad esempio ignoti_DB) le possibilità di ricerca dovranno essere relative a ciascuna tipologia di informazione associata alle immagini.

	funzionalità di ricerca per luogo di segnalamento	<p>Per i luoghi di segnalamento italiani si deve effettuare la selezione dalla lista dei comuni.</p> <p>Nell'indicazione del luogo del segnalamento italiano si può scegliere tra i seguenti raggruppamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Area geografica (Nord,Sud,Centro,Isole) • Regione • Provincia
	funzionalità di enrollment interattivo	<p>Nel caso in cui un processo di enrollment fallisca (ad esempio perché l'algoritmo automatico non riesce a trovare nell'immagine il centro delle pupille degli occhi ivi rappresentato) dovrà essere fornita all'utente la possibilità di "interagire manualmente" con il sistema per "forzare l'enrollment" o di scartare definitivamente l'immagine.</p>
	funzionalità di ricerca per motivi di segnalamento	<p>Si effettuano raggruppamenti sulla lista dei reati secondo i valori indicati dall'Amministrazione.</p> <p>Alla selezione sul campo motivo del segnalamento si prospetta una maschera nella quale l'utente può indicare in maniera esclusiva o i gruppi di reato (fino ad un massimo di due) o i Reati (fino ad un massimo di due)</p>
	Utenze e Gestione permessi	<ul style="list-style-type: none"> • In grado di gestire 150 utenti loggati simultaneamente • Prevedere la presenza di un profilo "amministratore" che avrà abilitati tutti i permessi • Prevedere la possibilità di creare dei profili con associati dei permessi con funzionalità abilitate; • l'utente amministratore gestirà i permessi dei singoli utenti e dei profili;
	Funzionalità per la ricerca su più banche dati	<p>Deve esser prevista la possibilità di potersi collegare ad ulteriori banche dati per poter effettuare le ricerche su più banche dati. Relativamente alle ulteriori banche dati con cui il sistema SARI Enterprise avrà necessità di interfacciarsi, dovrà essere possibile, tramite pannello di configurazione, effettuare il collegamento specificando una serie di parametri tra i quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indirizzo o path (obbligatorio): indirizzamento fisico (anche in remoto) e logico della base della base dati. • tipologia (obbligatorio): valore selezionabile a partire da una lista di opzioni definite in fase progettuale (a titolo esemplificativo e non esaustivo: oracle, DB2, mysql, file excel, file CVS, etc.); • tabella (obbligatorio): nome della tabella su cui operare la ricerca, contenente sia le immagini che i valori descrittivi; • campo immagine (obbligatorio): colonna contenente il file immagine o il link al file system; • campi descrittivi (opzionali): colonne contenenti i parametri descrittivi in base ai quali poter filtrare la

		banca dati.
	caricamenti massivi (bulk processing)	<ul style="list-style-type: none"> • caricamento immagini database esterni (Oracle, Db2, MS SQL) • presenza di funzionalità di batch enrollment con possibilità di schedulazione dei job
	console management & audit	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di log delle attività del sistema; • Ricerca per evento da parte di un amministratore; • Interfaccia grafica dedicata per un amministratore del sistema;
	Funzionalità di profilazione e autenticazione	<p>si dovranno implementare differenti tipologie di utenze per le quali saranno previste delle limitazioni rispetto all'accesso alle configurazioni del SARI ed alla tipologia di ricerca che potranno effettuare. Indicativamente dovrà permettere l'assegnazione dei seguenti permessi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “ricerca testuale”: abilitando per l'utente di effettuare ricerche sulla base di informazioni anagrafiche o descrittive; • “ricerca per immagini”: abilitando l'utente ad effettuare ricerche sulla base delle immagini;
	Scalabilità	<ul style="list-style-type: none"> • supporto di elaborazioni su infrastrutture in cluster
	Tipologia di architettura applicativa	<ul style="list-style-type: none"> • architettura Client-server 3-tier <ul style="list-style-type: none"> ○ clients ○ application in cluster ○ database • protocolli TCP/IP
	Formati supportati	JPG, PNG, TIF, BMP, GIF
	Sistemi operativi supportati	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 R2 • Windows Server 2012 R2 • Linux kernel 2.6
	Database supportati	<ul style="list-style-type: none"> • IBM DB2 • MS SQL Server • Oracle Enterprise 11g e 12c • con possibilità di utilizzo di più sql schema
	SDK	presenza API per le funzionalità di identificazione e verifica
	web services	presenza di Web Services, per poter dare la possibilità ad applicativi esterni di poter usufruire dei servizi di ricerca di SARI;
	dati strutturati noti_db	i <i>dati strutturati</i> da associare alle immagini del database noti_db saranno le medesime di quelle previste da SSA e specificate nel documento in allegato
	dati strutturati da associare alle immagini del database ignoti_db	<p>i <i>dati strutturati</i> da associare alle immagini del database ignoti_db dovranno contemplare le seguenti categorie di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni sull'ufficio richiedente e sull'eventuale

		procedimento penale; <ul style="list-style-type: none"> • Luogo dell'evento criminoso; • Informazioni generali dell'evento criminoso; • Rilievi descrittivi ed antropometrici (analogamente a quanto previsto dal sistema SSA e laddove conosciuti); • I dettagli ed eventuali ulteriori campi da dover gestire e prevedere
	Separazione logica delle banche dati	deve esser prevista un separazione logica per le banche dati noti_db e ignoti_db dalla banca dati utilizzata dall'engine, è necessario che i dati di riferimento (come ad esempio i template) necessari esclusivamente per l'engine vengano separati logicamente dalle banche dati noti_db e ignoti_db In tal modo si renderanno disponibili dette informazioni a tutti gli engine senza rendere il SARI dipendente dallo specifico algoritmo di riconoscimento. Opportuni campi all'interno dei database degli engine saranno utilizzati per legare le informazioni dei template con quelle dei soggetti appartenenti alle diverse banche dati (noti_db, ignoti_db).
	Funzionalità di supporto alle attività operative	<ul style="list-style-type: none"> • possibilità di creare dei casi investigativi; • generazione e gestione delle liste dei candidati; • generazione di report almeno testuali (flat file) • applicazione di filtri sulle immagini • face cropping

4.2.2.3 Dimensionamento

Di seguito si riporta una tabella che riassume il dimensionamento del servizio di Sviluppo mediante soluzioni commerciali:

Forniture	Quantità
Fornitura licenze del software commerciale di riconoscimento facciale	<i>Sarà cura del fornitore individuare i moduli necessari e quantificare il numero delle licenze del prodotto commerciale sulla base dell'infrastruttura proposta e delle prodotto di riconoscimento facciale offerto.</i>

4.2.3 Fornitura Prodotti Software di riconoscimento facciale stand-alone

In alcuni scenari operativi può sorgere la necessità di dover effettuare delle ricerche di volti in un database specifico di soggetti (dell'ordine delle migliaia di persone) in grado di funzionare su piccole banche dati e su postazioni PC di tipo consumer.

In questo caso il sistema dovrà prevedere solamente ricerche su base volto e darà come risultato una lista di candidati simili al volto ricercato.

Devono esser previste delle licenze di un prodotto software per il riconoscimento facciale con il fine di realizzare postazioni stand-alone da utilizzare per la ricerca su specifici database creati per particolari esigenze investigative, in particolare:

- fornitura di nr. 3 licenze software di riconoscimento facciale per la creazione di postazioni stand-alone.

Sarà cura del fornitore individuare i moduli e licenze necessarie sulla base del prodotto commerciale offerto.

4.2.3.1 Requisiti del software di riconoscimento facciale stand-alone

Di seguito si riportano i requisiti minimi obbligatori che dovranno esser garantiti per poter offrire del software per il riconoscimento facciale stand-alone:

ID	Requisito	Descrizione
	Engine	L'engine di riconoscimento deve essere il medesimo di quello principale impiegato dal sistema SARI Enterprise e dunque essere stato testato nel NIST FRVT2013.
	Interfaccia utente	deve esser prevista un'interfaccia utente che supporti in maniera user-friendly tutte le funzionalità di creazione, gestione e ricerca su una banca dati dell'ordine delle migliaia di immagini.
	Interfaccia mobile	Presenza di applicativo/interfaccia web per dispositivi mobile con le seguenti release minime supportate: <ul style="list-style-type: none"> • ios 8.0 • android 4.4
	Funzionalità di creazione, gestione e ricerca delle immagini	deve garantire le funzionalità di creazione, gestione e ricerca su banca dati da almeno 100.000 immagini.
	funzionalità di ricerca biometrica	Il sistema dovrà prevedere per ogni engine di effettuare: <ul style="list-style-type: none"> • identificazione one-to-many; • verifica one-to-one; • associare più immagini ad un soggetto.
	funzionalità di enrollment interattivo	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di eseguire attività di enrollment partendo da immagini sottoposte in input; • esecuzione di re-enrollment;
	caricamenti massivi (bulk processing)	<ul style="list-style-type: none"> • caricamento immagini database esterni (Oracle, Db2, MS SQL) • presenza di funzionalità di batch enrollment con possibilità di schedulazione dei job
	console management & audit	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di log delle attività del sistema; • Ricerca per evento da parte di un amministratore; • Interfaccia grafica dedicata per un amministratore del sistema;
	sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • accessi profilati • possibilità di configurazione di ruoli

		<ul style="list-style-type: none"> ○ operatore, ○ amministratore.
	Formati supportati	JPG, PNG, TIF, BMP, GIF
	Sistemi operativi supportati	Windows Server 2008 R2 Windows Server 2012 R2
	Database supportati	Oracle Enterprise 11g e 12c con possibilità di utilizzo di più sql schema
	SDK	<ul style="list-style-type: none"> • presenza API per le funzionalità di identificazione e verifica • web services API
	Funzionalità di supporto alle attività operative	<ul style="list-style-type: none"> • possibilità di creare dei casi investigativi; • generazione e gestione delle liste dei candidati; • generazione di report almeno testuali (flat file) • applicazione di filtri sulle immagini • face cropping

4.2.3.2 Dimensionamento

Di seguito si riporta tabella che riassume il dimensionamento del servizio di Fornitura di Prodotto Software:

Forniture	Quantità
fornitura del software di riconoscimento facciale stand-alone	3

4.3 Sistema SARI Real-Time

Con il sistema SARI Real-Time dovrà esser prevista la fornitura di una soluzione di riconoscimento facciale “chiavi in mano” in grado di poter garantire dei risultati in tempo reale su più flussi video live provenienti da telecamere. I volti presenti nei fotogrammi dei diversi stream video saranno analizzati e confrontati mediante un algoritmo di riconoscimento con quelli presenti in una watch-list (della grandezza dell’ordine delle migliaia di immagini). Nel caso di confronto positivo (match) il sistema dovrà generare un alert.

Il sistema Real-time dovrà impiegare come engine di riconoscimento facciale l’engine principale di riconoscimento facciale impiegato nel SARI Enterprise e dunque facente parte dell’elenco degli engine testati nel FRVT 2013.

La soluzione di riconoscimento SARI in modalità Real-Time vede nei sistemi di acquisizione video i suoi componenti di front-end.

Si precisa che l’infrastruttura del sistema Real-Time dovrà prevedere la presenza dei seguenti componenti:

1. Sistema Elaborativo;
2. Sistema Acquisizione;
3. Sistema Trasmissivo.

Nel presente Lotto 1 sono definite le caratteristiche del Sistema Elaborativo, relativamente ai dettagli tecnici del Sistema di acquisizione e del Sistema Trasmissivo, necessari per l'acquisizione dei flussi video, si rimanda al Lotto 2 del Capitolato Tecnico.

Il sistema Real-time dovrà esser dimensionato sulla base dello scenario e dei requisiti come di seguito riportati:

Dimensionamento dello Scenario Real-Time	
Numero di immagini della watch-list	10.000
Numero di fotogrammi al secondo per ogni telecamera	15
Numero di telecamere CCTV	10
Numero soggetti per fotogramma	6
Risoluzione telecamera	5 MPixel
Tempo di generazione dell>alert	< 2 secondi

4.3.1 Realizzazione Infrastruttura Sistema di elaborazione

Dovranno esser previste tutte le attività ed i prodotti necessari alla progettazione e realizzazione di un'infrastruttura informatica a supporto dell'erogazione di un servizio di riconoscimento facciale del sistema SARI Real-Time, in particolare:

- tutto l'hardware sistemi server, connettività, armadi rack, postazioni pc;
- tutto il software di base e di ambiente;

necessario al funzionamento del per la sistema SARI Real-Time.

Il sistema SARI Real-Time deve prevedere soluzioni tecnologiche ed organizzative finalizzate a garantire un elevato livello di affidabilità e disponibilità.

L'architettura del Sistema SARI Real-Time dovrà essere modulare, scalabile, affidabile e con livelli di sicurezza adeguati a supportare l'accesso da parte degli operatori che dovranno utilizzare il sistema real-time. Per ciascuno dei requisiti di tale sistema si riassumono le principali caratteristiche:

- scalabilità: condizione essenziale per la soluzione offerta è che sia in grado di poter scalare sia in maniera verticale incrementando la potenza elaborativa, sia in modo orizzontale inserendo più sistemi;
- affidabilità: i sistemi ed i servizi implementati dovranno far uso di meccanismi di alta affidabilità come ad esempio le soluzioni in cluster;
- trasportabilità: si rende necessaria che tutto l'hardware per le necessità elaborative del SARI Real-Time sia contenuto all'interno di armadi rack trasportabili.

In merito alla trasportabilità, l'infrastruttura del Sistema Elaborativo SARI Real-Time da fornire dovrà prevedere la presenza di armadi rack e tutto il necessario per alimentarli, refrigerarli e per la deumidificazione dell'aria.

Il dimensionamento dello scenario Real Time, in termini di quantità e tipologia di prodotti hardware da fornire, dipende fortemente dalla soluzione che verrà offerta; di seguito si riporta un elenco minimo di prodotti hardware che dovranno esser previsti:

- server in cluster;
- storage;
- switch di rete;
- armadi rack.

4.3.1.1 Requisiti server

I server dovranno essere in configurazione cluster. Di seguito si riportano i requisiti obbligatori:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità*	≥ 4	
	Struttura:	Rack Standard	
	Rack Unit occupate	$\leq 2U$	
	SPECint_rate_base2006**	≥ 1.000	
	SPECfp_rate_base2006**	≥ 800	
	Alimentazione	Quattro Power Supply (almeno 1000W) Ventole ridondate	
	Modello Processore	<i>Dichiarare il valore</i>	
	SMP processor Installati	4 CPU x86 64bit	
	Core per CPU	≥ 12	
	Memoria (RAM) Max	≥ 768 Gb	
	RAID Controller	0/1/5	
	Numero di dischi fissi installati	≥ 6	
	Capacità dischi fissi	≥ 400 GB ciascuno	
	Tipo disco fisso installato	SSD (Raid 5) Hot Swap	
	Interfacce di rete	≥ 2 porte 1Gbps	
	HBA	≥ 2 schede 8Gbps dual port	
	Acceleratore grafico	NVIDIA Tesla K80	
	Software per la gestione da remoto	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Sistema Operativo supportato	Microsoft Windows Server 2012 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) SUSE Linux Enterprise Server (SLES) VMware CentOS	

**tale parametro rappresenta un numero minimo di server che dovranno esser previsti, tale valore dovrà essere dimensionato (aumentato) in funzione del prodotto di riconoscimento facciale offerto al fine di poter garantire, con un'adeguata capacità computazionale, le prestazioni richieste nel presente Capitolato Tecnico.*

***Per quanto concerne i valori di SPECintRATE2006e di SPECint2006, i valori di Benchmark dichiarati devono essere riscontrabili sul sito ufficiale della Standard Performance Evaluation Corporation (www.spec.org) riferiti al modello di macchina Server offerta.*

4.3.1.2 Requisiti storage

La seguente tabella riporta i requisiti obbligatori dello storage:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca / Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità	1	
	Tipologia	Da rack 19"	
	RAID supportati	Il sistema deve supportare le seguenti tipologie di RAID 0, 1, 1+0, 3, 5, 6	
	Numero Processori	>= 2	
	Cache di Sistema	>= 32GB	
	Affidabilità	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve garantire elevate livelli di affidabilità, sicurezza e performance (min.99.999% di uptime annuale)	
	Prestazioni del back-end	Il sottosistema deve utilizzare il protocollo SAS e possedere un back-end da almeno 6GB/sec	
	Microcodice	Il sottosistema deve permettere l'aggiornamento a caldo del proprio sistema operativo	
	Varie	Kit installazione terze parti	
	DISCHI		
	Formato dei dischi	deve essere 2.5"	
	Tipologia dischi	Il sistema deve supportare almeno le seguenti tipologie di dischi: 100GB, 200GB, 400GB SSD (Solid State Disk); 300GB SAS 15K rpm; 600GB, 900GB SAS 10K rpm	
	Numero dei dischi	Almeno Nr.26 da 600GB SAS 10K rpm	
	Capacità richiesta	Almeno 15 TB RAW	
	SOTTOSISTEMA I/O		

Connettività	Minimo 12 porte FC a 8Gbps; 4 porte 10 GbE (2 NIC aggiuntive da 2 porte ciascuna)	
ALIMENTAZIONE/RAFFREDDAMENTO		
Alimentazione	Ridondata con funzionalità hot swap	
Sistema di Raffreddamento	Ridondato	
SOFTWARE		
Funzionalità di copia logica interna	La piattaforma di memorizzazione dei dati deve consentire la possibilità di creare delle copie "point-in-time" o "snapshot"	
Funzione di movimentazione dei dati tra LUN (Logical Unit Number)	Il sottosistema deve permettere il trasferimento dinamico dei dati da un'unità logica (LUN) all'altra anche con diversa tipologia di protezione RAID e diversa tipologia di disco utilizzato, in maniera trasparente all'host consentendo così ai servizi applicativi di continuare ad operare senza alcuna interruzione	
Funzionalità Thin Provisioning	Il sottosistema di memorizzazione dei dati dovrà essere dotata della funzionalità di "Thin Provisioning"	

4.3.1.3 Requisiti apparati di rete

Dovranno inoltre essere forniti tutti gli apparati di rete necessari comprensivi di connettori SFP+ e cavi per connettere tutti gli apparati, server, storage e con il Sistema Trasmissivo del Lotto 2 con una scorta del 20%.

4.3.1.4 Requisiti armadi rack

Dovranno essere forniti appositi armadi rack da 19'' per le esigenze della fornitura che dovrà ospitare i prodotti hardware del sistema SARI Real-Time ed esser installato presso l'unità mobile di trasporto:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Tipologia	Rack 19'' trasportabile	
	Quantità	1	
	Rack Unit disponibili	12U	
	Grado di protezione	IP65	
	Accessori	Completo di 4 ruote	
	Kit di ventilazione	Si	
	Cavi di collegamento PDU e cablaggio	Si	

4.3.1.5 Requisiti del software di base e d'ambiente

Dovrà essere fornito il software di base e d'ambiente necessario al corretto funzionamento dei sistemi e degli applicativi. Rientrano in tale tipologia i prodotti di seguito riportati:

- sistemi operativi;
- database;
- application server;
- management system;
- ogni altro software ritenuto necessario per il corretto funzionamento del sistema informativo.

I prodotti software offerti dovranno essere conformi agli standard, di ampia e consolidata diffusione.

In particolare:

- il sistema operativo utilizzato dovrà essere dotato di caratteristiche di multitasking, multiutenza e journaling,
- il sistema di gestione di base di dati (DBMS), dovrà essere di tipo relazionale, conforme allo standard ANSI DATABASE SQL per l'accesso ai dati, ed in particolare dovrà essere individuato tra Oracle Database, IBM DB2 o Microsoft SQL Server.

Le licenze d'uso dei prodotti software di base e d'ambiente devono intendersi illimitate in termini di tempo, dimensioni di dati ospitati e per un numero di utenti sufficiente a coprire le esigenze dell'Amministrazione.

4.3.1.6 Requisiti notebook

I notebook devono essere forniti con tutto il software e le configurazioni necessarie all'interfacciamento con il sistema real-time offerto e con un supporto di memoria di massa utile al ripristino dell'intero sistema (immagine dell'intero HD).

Di seguito si riportano i requisiti obbligatori:

ID	CARATTERISTICHE	VALORE RICHIESTO	VALORE OFFERTO
	Marca/Modello	<i>Dichiarare il valore</i>	
	Quantità	2	
	Tipologia	Notebook	
	Dimensione schermo	14''	
	Instruction-set	64-bit	
	SMP processor Installati/core	≥ 1 CPU/ 2 core	
	Memoria installata (RAM)	≥ 4	
	Capacità dischi fissi	≥ 256 GB ciascuno	
	Tipo disco fisso installato	SSD	
	Adattatore Wireless	802.11 b/g/n integrato	
	Scheda di rete	1Gbps	
	Modem LTE	Integrato con frequenza B3 (1800	

		mhZ) e B7 (2600 mhZ)	
	Sistema operativo	<i>Dichiarare il valore</i>	

4.3.2 Fornitura Prodotti Software di riconoscimento facciale

Dovranno esser previsti i prodotti software di riconoscimento facciale per poter garantire la piena operatività e il funzionamento di SARI Real-Time, con particolare riferimento alle licenze necessarie.

Sarà cura del fornitore individuare i moduli necessari e quantificare il numero delle licenze sulla base dell'infrastruttura proposta.

4.3.2.1 Requisiti del software di riconoscimento facciale Real-Time

Devono esser previste delle licenze di un prodotto software commerciale per il riconoscimento facciale in grado di rilevare, tracciare, riconoscere e analizzare volti da flussi video e filmati ricevuti dal sistema trasmissivo, accessibile dai 2 notebook le cui caratteristiche tecniche sono definite al paragrafo 4.3.1.6.

Di seguito si riportano i requisiti minimi obbligatori che dovranno esser garantiti:

ID	Requisito	Descrizione
	Engine di riconoscimento	L'algoritmo di riconoscimento deve essere <u>il medesimo di quello impiegato come engine principale</u> in SARI enterprise.
	Funzionalità di tracking	Possibilità di tracciare più volti simultaneamente da video
	gestione della watch-list	Possibilità di gestire la modifica e caricamento della watch-list
	Funzionalità di confronto volti	Confrontare i volti ricevuti dal sistema trasmissivo con una watch-list da 10.000 immagini.
	Funzionalità di alert	Segnalazione di allarmi in real-time al verificarsi di eventi definiti dall'utente, in particolare "riconoscimento real-time avvenuto".
	generazione di statistiche	Generazione di statistiche sugli eventi segnalati
	fermo immagine	Possibilità di applicare un fermo immagine dello streaming video
	memorizzazione	Possibilità di memorizzare le immagini catturate dallo streaming video
	Presenza di una Console utente	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di una interfaccia grafica in grado segnalare visivamente per mezzo di pop-up gli eventi/allarmi • Visualizzare, ricercare e monitorare gli eventi con la propria associazione data/ora/minuto dell'evento generato • Dashboard per visualizzare le statistiche • Visualizzazione dello streaming video ricevuto dal sistema trasmissivo
	personalizzazione di eventi	Possibilità di creare degli eventi custom per il rilevamento
	web services API	Presenza di web services API
	Import	Possibilità di importare la watch-list da filesystem
	Supporto apparati	Supporto telecamere IP

	acquisizione video	
	Architettura	Presenza di architettura distribuita in grado di prevedere la presenza di video server, cluster controllers, matching server e database server

4.3.2.2 Dimensionamento

Di seguito si riporta tabella che riassume il dimensionamento del Prodotto Software:

Forniture	Quantità
fornitura software di riconoscimento facciale Real-Time	<i>Sarà cura del fornitore individuare i moduli necessari e quantificare il numero delle licenze del prodotto commerciale sulla base dell'infrastruttura proposta.</i>

5 Descrizione dei Servizi

5.1 Installazione e configurazione della Soluzione SARI

I servizi per l'installazione di quanto offerto deve comprendere tutte le attività necessarie per installare le tecnologie offerte (server, software di base e d'ambiente, dispositivi di rete, etc.) e per la messa in esercizio delle procedure applicative offerte, presso il Servizio Polizia Scientifica.

Le attività d'installazione della Soluzione SARI, sono comprensive di ogni onere relativo a:

- imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, etichettatura, posa in opera;
- installazione delle apparecchiature;
- verifica delle funzionalità e integrità delle apparecchiature;
- e qualsiasi attività ad esse strumentali.

Per tutti gli apparati oggetto della fornitura sono richiesti tutti i transceiver e i cavi necessari alla realizzazione di tutti i collegamenti tra gli apparati di fornitura e la loro interconnessione con i dispositivi di rete della sala server del Servizio Polizia Scientifica, per assicurarne il corretto funzionamento, con una scorta del 20%.

Inoltre è richiesta la verifica funzionale dei collegamenti effettuati con gli apparati in fornitura.

Sono comprese le attività necessarie per la corretta installazione e configurazione dei software di base e applicativi offerti.

5.2 Gestione Applicativi e Basi Dati

Con tale servizio devono esser previste tutte le attività, risorse e strumenti di supporto per la presa in carico, gestione, evoluzione e terminazione degli applicativi e delle loro base dati.

Di seguito si riportano le principali attività previste nel servizio a titolo a titolo esemplificativo e non esaustivo:

Attività	Descrizione
-----------------	--------------------

Gestione Operativa delle applicazioni	<p>Le principali attività della gestione sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installazione dell'applicazione e suo avviamento; • preparazione delle utenze; • monitoraggio dei log dell'applicazione e del data-base; • statistiche dell'applicazione; • statistiche delle malfunzioni e relative azioni di ripristino
Evoluzione delle applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • procedure di aggiornamento della configurazione software e del data-base • procedure di aggiornamento delle nuove versioni del software • procedure di aggiornamento e tracciamento delle segnalazioni di errore
Terminazione delle applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • procedure di archiviazione della documentazione dell'applicazione, degli ultimi back-up e dell'ultima versione del codice;
Gestione Della Base-Dati	<ul style="list-style-type: none"> • creazione e manutenzione degli schemi di data-base e degli oggetti (tabelle, indici, ecc.) • back-up e recovery • gestione del processo di autenticazione ed autorizzazione degli utenti del data-base • verifica della disponibilità del data-base • verifica della scalabilità del database • monitoraggio delle condizioni del database • amministrazione di rete del database
Gestione dell'Application Server	<ul style="list-style-type: none"> • installare gli applicativi e i loro aggiornamenti • attività per garantire la disponibilità dell'application server • attività per garantire la scalabilità dell'application server • monitoraggio delle condizioni dell'application server • amministrazione degli accessi

5.2.1 Dimensionamento

Tale servizio, attivo a partire dalla data di verifica positiva di conformità, prevede l'impiego durante l'intera durata contrattuale, di 200GG/UU così strutturate:

Gruppo di Lavoro

Profili professionali	Percentuale impegno
Capo Progetto	2%
Analista Funzionale	10%
Analista Programmatore	10%
Programmatore	10%

Specialista di Tecnologia/Prodotto	20%
Sistemista	20%
Database administrator	28%
TOTALE Impegno	100%

5.3 Gestione Sistemi

Per la gestione di tutti i servizi tecnici e sistemistici, di seguito si riportano le attività principali:

Attività	Descrizione
Assistenza Sistemistica per Sistemi Server, Storage	<p>Il servizio dovrà garantire la continuità di funzionamento dei sistemi Enterprise e Real-Time e l'ottimale uso delle risorse tecnologiche. Dovrà essere prestato da personale dotato di idonea formazione ed esperienza relativamente ai sistemi operativi presenti.</p> <p>Le prestazioni richieste in via indicativa ma non esaustiva, sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installazione e parametrizzazione di sistemi operativi; • predisposizione e gestione delle procedure atte a garantire la riduzione del rischio informatico (sistemi anti-intrusione, sistemi di autenticazione, back-up, antivirus, log di sistema, etc.); • gestione sistemi di account e autorizzazione; • documentazione delle procedure operative; • aggiornamento S.O. mediante applicazioni di patches; • preparazione ambiente per installazioni hardware e software; • diagnosi ed eliminazione guasti (sia software di base e ambiente che hardware) anche mediante allertamento dei fornitori di manutenzione; • gestione degli application server; • gestione delle configurazioni di rete; • impostazioni e interpretazione di report e log di sistema ad uso della diagnosi e dell'upgrade dei sistemi e tuning.
Assistenza Sistemistica per il DBMS	<p>Il servizio dovrà garantire la continuità di funzionamento dei DBMS dei Sistemi Enterprise e Real-Time e l'ottimale uso delle risorse da questi messe a disposizione. Il personale addetto dovrà essere dotato di idonea formazione ed esperienza relativa ai DBMS installati.</p> <p>Le prestazioni richieste in via indicativa ma non esaustiva, sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installazione e parametrizzazione di sistemi DBMS; • predisposizione e aggiornamento costante delle procedure atte a garantire la riduzione del rischio informatico (autenticazione, backup, crittografia, log di sistema, etc.); • gestione account; • documentazione delle procedure operative; • aggiornamento DBMS mediante applicazioni di patches;

	<ul style="list-style-type: none"> • preparazione e dimensionamento ambiente per nuove installazioni software; • diagnosi ed eliminazione anomalie; • tuning attraverso l'adozione dei sistemi di monitor dei DBMS e interpretazione della reportistica.
Monitoraggio Di Sicurezza	<p>Il monitoraggio consiste nella rilevazione tempestiva di eventi ed allarmi critici per la sicurezza informatica.</p> <p>L'attività si realizza per mezzo della continua e consapevole osservazione dell'infrastruttura gestita, all'interno della finestra temporale di erogazione prevista, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prevenire i rischi; • verificare la corretta attuazione delle politiche di sicurezza e la loro efficacia; • individuare tempestivamente situazioni di allarme. <p>I dati e gli eventi da monitorare dovranno essere raccolti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • console di monitoraggio e gestione dei dispositivi forniti • log dei dispositivi forniti con il servizio ed eventuali log provenienti da altri dispositivi importanti dell'infrastruttura;
Network management	<p>Le attività di configurazione e gestione della soluzione di rete sono condotte secondo requisiti di efficienza e sicurezza volti ad assicurare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la gestione della consistenza della rete ed il salvataggio delle configurazioni degli apparati attivi; • il supporto "on line" all'Amministrazione; • l'attivazione della procedura di gestione malfunzionamenti ogni qualvolta non sia possibile raggiungere la terminazione di rete nella sede dell'Amministrazione a livello fisico, di protocollo o di routing; • l'adozione di modalità di predisposizione e configurazione dei sistemi di gestione e degli apparati, nella sede dell'Amministrazione, prevedendo criteri di autenticazione di base (per es. protezione da accessi LAN indesiderati attraverso password riservate); • la gestione della LAN interna del Centro di Controllo e la verifica del corretto funzionamento dei sistemi di supporto alla gestione attraverso: <ul style="list-style-type: none"> ○ il controllo di risorse HW e SW; ○ il monitoraggio dei processi attivi; ○ il monitoraggio dei sistemi di back-up; ○ il monitoraggio dei data-base di sistema.

5.3.1 Dimensionamento

Tale servizio, attivo a partire dalla data di verifica positiva di conformità, prevede l'impiego durante l'intera durata contrattuale, di 300GG/UU così strutturate:

Gruppo di Lavoro

Profili professionali	Percentuale impegno
-----------------------	---------------------

Specialista di Tecnologia/Prodotto	30%
Sistemista	40%
Database administrator	30%
TOTALE Impegno	100%

5.4 Manutenzione Sistemi

Il fornitore dovrà garantire a partire dalla data di verifica positiva di conformità per un periodo di trenta mesi (30), per l'intera durata contrattuale, un servizio di manutenzione hardware e software e l'attivazione un Help Desk di I e II livello con proprie risorse umane e tecnologiche.

La classe di fornitura Manutenzione Sistemi comprende le attività necessarie per mantenere continuamente allineati i Sistemi HW e SW alle più recenti innovazioni tecnologiche rilasciate dai fornitori e necessarie per la corretta erogazione del servizio, nonché tutte le attività necessarie per ripristinare il funzionamento dei Sistemi a fronte di errori.

Va precisato che le attività di innovazione tecnologica, come pure quelle relative alle correzioni, si riferiscono essenzialmente alla capacità di mantenere aggiornato sia il SW che il microcode dell'HW.

A seguito del rilascio, da parte del produttore, di un aggiornamento e/o di una correzione SW, il servizio di manutenzione collabora con il servizio di gestione sistemi per l'esecuzione ed il controllo delle operazioni di modifica e upgrade sui sistemi in esercizio, per i quali lo stesso servizio di gestione è l'unico responsabile. Le attività previste dalla fornitura possono quindi essere di due tipi

- Manutenzione Preventiva (attività di manutenzione atta a prevenire l'occorrenza di errori, malfunzionamenti e guasti);
- Manutenzione Correttiva (attività di manutenzione a seguito di malfunzionamenti o guasti).

Si precisa che tutte le attività di intervento devono esser monitorate e rendicontate mediante appositi strumenti informatizzati messi a disposizione da parte del Fornitore, che prevedano la gestione di tutti i dati necessari a consentire all'Amministrazione la verifica diretta del rispetto dei livelli di servizio e delle clausole contrattuali (Web Trouble Ticketing).

Il servizio deve basarsi sui seguenti aspetti per poter garantire un adeguato livello di soddisfazione:

- mantenere funzionanti ed in piena efficienza le apparecchiature oggetto del servizio;
- ridurre i tempi di fermo delle apparecchiature e dei sistemi, a fronte di malfunzionamenti o errori, entro i termini stabiliti;
- verificare e mantenere i requisiti di sicurezza funzionale, associati agli apparati e ai sistemi oggetto del servizio;
- fornire tutte le informazioni necessarie per il corretto uso dei prodotti/sistemi;
- gestire le richieste d'intervento in modo efficace, per tutto l'iter operativo, fino alla soluzione del problema;

- facilitare la comunicazione con gli utenti per il supporto alla soluzione di tutti quei problemi che non richiedono l'intervento diretto presso i sistemi;
- minimizzare i tempi di fermo manutentivo, durante le operazioni di aggiornamento tecnologico.
- utilizzo degli strumenti di system management per l'attivazione automatica degli interventi tecnici on-site
- preparazione e la verifica del verbale d'intervento attestante l'esito dell'intervento.

5.4.1 Gestione della chiamata

Per la gestione di tutti i servizi tecnici sistemistici ed in generale di tutte le chiamate di manutenzione evolutiva e correttiva deve essere previsto un unico punto di accesso al quale tutti gli utenti si devono rivolgere per le segnalazioni degli eventuali malfunzionamenti di qualunque natura (apparecchiature, applicativi, ecc).

Il servizio di Help Desk deve garantire le seguenti attività minime:

- assicurare la comunicazione tempestiva ed efficace tra l'utenza e le strutture di supporto e viceversa;
- provvedere alla raccolta delle segnalazioni di guasti hardware e software;
- provvedere alla raccolta e registrazione delle richieste di assistenza;
- garantire il monitoraggio per la prevenzione di problemi, supportare le operazioni di complessità non elevata;
- inoltrare alle strutture di assistenza specifiche la risoluzione dei problemi non risolvibili nell'ambito di questo servizio;
- scalare le segnalazioni e le richieste al secondo livello d'intervento gestendone tutto l'iter fino alla chiusura mediante verifica finale;
- avvisare anche il responsabile dell'Amministrazione;
- pianificare la logistica degli interventi;
- verificare la risoluzione degli interventi;
- gestire un apposito software di tracciamento delle richieste, degli interventi, delle chiusure consultabile on-line attraverso la rete interna anche da personale dell'Amministrazione;
- fornire i report delle attività al Responsabile dell'Amministrazione al fine di verificare i livelli di servizio.

Di seguito si riportano i livelli di servizio Help Desk:

Livello di Servizio	Valori di Soglia	Causale	Penale
Tempo Max Attesa	80 % inferiore ai 30 sec.	Per ogni punto o frazione percentuale in meno rispetto ai valori di soglia	1% del valore contrattuale del servizio nel periodo di osservazione
Chiamate Entranti perdute	3 %	Per ogni punto o frazione percentuale in più rispetto ai valori di soglia	1% del valore contrattuale del servizio nel periodo di osservazione

5.4.2 Manutenzione preventiva

L'obiettivo fondamentale dell'attività di manutenzione preventiva è la riduzione dell'incidenza delle malfunzioni (sia HW che SW).

Questa attività comprende anche gli interventi volti al miglioramento o arricchimento funzionale, a seguito di migliorie decise e introdotte dal fornitore di sistemi, che non comportano oneri contrattuali (aspetto evolutivo della manutenzione preventiva).

La manutenzione preventiva viene eseguita nei seguenti casi:

- quando la casa produttrice delle apparecchiature evidenzia una situazione che potrebbe portare alla malfunzione (SW) o al guasto (HW);
- sulle apparecchiature con parti soggette ad usura (cinghie, catene o altre parti meccaniche); vengono, in particolare eseguiti i controlli raccomandati dalla casa produttrice;
- in caso di potenziali problemi di sicurezza, effettuando tutti gli interventi raccomandati dal produttore, per assicurare gli adeguati standard di sicurezza.

Per l'impatto che possono avere sull'operatività dei sistemi, gli interventi vengono eseguiti dopo approvazione e sotto la supervisione del responsabile del servizio dell'Amministrazione.

5.4.3 Manutenzione correttiva

La manutenzione correttiva consiste nell'effettuazione degli interventi di riparazione a seguito di guasti HW o malfunzioni SW.

Gli interventi sono effettuati da profili professionali con competenze tecniche HW e SW relative alle piattaforme tecnologiche oggetto del servizio.

La riparazione delle parti guaste è a carico del servizio specifico e viene effettuata con parti originali, intendendo per originali parti garantite come nuove e almeno dello stesso livello di revisione della parte da sostituire. Per le parti in sostituzione è richiesta la certificazione del produttore degli apparati guasti

Qualora, a causa della sostituzione di componenti hardware, si rendesse necessaria l'installazione di componenti software di base e/o di produttività, questa è intesa inclusa nel servizio.

5.4.4 Livelli di Servizio

Manutenzione Hardware

Per quanto riguarda i guasti bloccanti:

- Tempi di intervento entro 6 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 8 ore dalla chiamata

Per quanto riguarda i guasti non bloccanti:

- Tempi di intervento entro 12 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 16 ore dalla chiamata

Uno specialista hardware provvederà ad una prima analisi del problema, a raccogliere le informazioni essenziali per poterlo gestire nel modo più efficiente e rapido.

Manutenzione Software

Per quanto riguarda i guasti bloccanti:

- Tempi di intervento entro 6 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 8 ore lavorative dalla chiamata

Per quanto riguarda i guasti non bloccanti:

- Tempi di intervento entro 12 ore dalla chiamata
- Tempi di ripristino entro 16 ore lavorative dalla chiamata

Uno specialista software provvederà ad una prima analisi del problema, a raccogliere le informazioni essenziali per poterlo gestire nel modo più efficiente e rapido.

5.4.5 Dimensionamento

Tale servizio, attivo a partire dalla data di verifica positiva di conformità, prevede:

Tipologia servizio telefonico	Help desk I livello Help desk II livello
Modalità di erogazione del servizio	On-site
Orario di servizio	08:00 – 19:00, 5 giorni su 7
Oggetto di manutenzione	Tutti i prodotti HW/SW oggetto della fornitura
Sede di intervento	Roma
Servizio di Gestione	Servizio Web Trouble Ticketing

5.5 Manutenzione correttiva ed adeguativa

Per il regolare funzionamento degli applicativi facenti parte del Sistema SARI e per il supporto alle attività di configurazione ed usabilità, sono previsti i servizi di Manutenzione Adeguativa e Correttiva (MAC).

Tali servizi comprendono la gestione degli aggiornamenti e/o delle nuove versioni delle procedure applicative e si articolano attraverso le seguenti principali attività:

Manutenzione correttiva: comprende la diagnosi e la rimozione delle cause e degli effetti dei malfunzionamenti delle procedure e dei programmi.

Manutenzione adeguativa comprende l'attività di manutenzione volta ad assicurare la costante aderenza delle procedure e dei programmi alla evoluzione dell'ambiente tecnologico del sistema informativo ed al cambiamento dei requisiti (organizzativi, normativi, d'ambiente).

5.5.1 Gestione degli interventi di manutenzione

Il servizio si attiva a seguito di una richiesta dell'Amministrazione, ovvero dal fornitore al verificarsi di particolari condizioni e previa autorizzazione dell'Amministrazione.

Il processo di gestione segue logicamente il seguente flusso minimo:

- rilevazione della malfunzione;
- pianificazione delle attività;
- implementazione e test;
- rilascio dell'applicazione e della documentazione di corredo;
- chiusura dell'intervento.

Prodotto di questa attività è il **Verbale di rilevazione del problema**, redatto secondo le specifiche indicate nel Piano della Qualità del progetto e consegnato all'Amministrazione al termine dell'intervento.

Logicamente, il flusso di una richiesta evolutiva sarà rappresentato dai seguenti stati:

Stato	Descrizione
Inoltrata	Stato di partenza per ogni nuova Richiesta
Aperta	La richiesta è stata presa in considerazione dal team di manutenzione ed è in valutazione
Approvata	La modifica è stata approvata e ne viene richiesta l'implementazione
Rinviata	La richiesta è stata rinviata e sarà ripresa in considerazione
Chiusa	La richiesta è stata chiusa perché Implementata o Annullata

5.5.2 Rendicontazione

Per ogni intervento devono essere registrate almeno, le seguenti informazioni:

- data di apertura del problema;
- soggetto che richiede l'intervento;
- descrizione del problema;
- tipologia di manutenzione attivata;
- gravità assegnata, priorità di intervento assegnata;
- modalità di intervento;
- stima del tempo di risoluzione del problema;
- descrizione delle modalità di intervento, durata dell'intervento;
- sforzo richiesto

Al termine di ciascun intervento dovrà essere notificato all'Amministrazione una scheda riepilogativa con le seguenti informazioni:

- data di chiusura del problema;
- descrizione del problema, sua gravità e priorità di intervento assegnata;
- soggetto che ha richiesto l'intervento;
- tipologia di manutenzione attivata;
- descrizione delle modalità di intervento, durata dell'intervento;

Prodotto di questa attività è un **Rapporto di manutenzione** periodico emesso dal fornitore MAC.

5.5.3 Dimensionamento

Il servizio di manutenzione correttiva è richiesta in modalità continuativa sulla **baseline del software realizzato con le attività di Sviluppo Soluzione Applicativa e Manutenzione Evolutiva MEV al netto della garanzia.**

Durante l'erogazione della fornitura, il numero dei Punti Funzioni affidati al servizio potrà subire variazioni, sia in aumento sia in diminuzione, che daranno luogo al conseguente adeguamento del canone. Il Fornitore sarà tenuto a presentare periodicamente il Report aggiornamento baseline, nel quale deve essere data evidenza di tale variazione

5.6 Sviluppo e Manutenzione Evolutiva

Il servizio sarà effettuato a consumo su richiesta dell'Amministrazione per lo sviluppo e messa in esercizio di nuove funzionalità non previste inizialmente sui sistemi:

- SARI Real-Time;
- SARI Enterprise.

Per interventi di manutenzione evolutiva si intendono le modifiche al sistema applicativo per la realizzazione di nuove funzioni a seguito di cambiamenti di carattere normativo e/o organizzativo, in generale, per mantenere l'adeguato livello di usabilità del sistema.

Gli interventi di manutenzione evolutiva saranno valutati in accordo alla metodologia IFPUG 4.3 VAF=1 in Punti Funzione al termine della fase di analisi di ogni singolo intervento ed al collaudo.

Al termine di ciascuna attività di MEV dovrà essere aggiornata la **baseline** del sistema applicativo in accordo alla seguente formula:

$$EFP = [(ADD + CHGA + CFP) * VAFA] + (DEL*VAFB)$$

in cui $VAFA=VAFB=1$.

In tutti gli interventi di sviluppo in cui $CFP=0$, la formula applicabile è:

$$EFP = ADD + CHGA + DEL.$$

Il corrispettivo del FP sarà pari al 100% del prezzo unitario per FP di tipo ADD, pari al 50% del prezzo unitario per FP di tipo CHGA e al 10% del prezzo unitario per FP di tipo DEL.

Si precisa che, per quanto concerne i servizi di implementazione, personalizzazione e manutenzione evolutiva, il Sistema SARI Enterprise dovrà includere le funzionalità di ricerca su base anagrafica/descrittiva che, laddove non presenti nella soluzione commerciale di riconoscimento facciale, dovranno essere sviluppati dal Fornitore ed integrati nel prodotto commerciale.

Ciò premesso, si intende a libera scelta da parte del Fornitore la possibilità di riuso del codice sorgente degli applicativi di proprietà dell'Amministrazione che verranno messi a disposizione del Fornitore.

L'importo delle attività della manutenzione evolutiva verrà corrisposto a consuntivo: dopo la verifica funzionale positiva dell'attività svolta ed in funzione del conteggio in FP della modifica richiesta. E' onere del fornitore produrre la documentazione secondo la standard IFPUG corrente, affinché personale certificato dell'Amministrazione possa attestare l'attività svolta.

5.6.1 Dimensionamento

L'impegno preventivato per la manutenzione evolutiva nell'arco dell'intera durata contrattuale è stimato per un **massimo di 1000 FP**.

Gruppo di Lavoro

Profili professionali	Percentuale impegno
Capo Progetto	3%
Analista Funzionale	23%
Analista Programmatore	28%
Programmatore	20%
Progettista di Sistemi Informatici	16%
Specialista di Tecnologia/Prodotto	10%
TOTALE Impegno	100%

5.7 Formazione e addestramento

Il fornitore deve provvedere ad erogare un servizio di formazione e addestramento al fine di istruire il personale dell'Amministrazione ad essere autonomo nell'utilizzo della Soluzione SARI secondo le procedure, i metodi e le funzioni erogate dal sistema.

Il contenuto formativo fornito dovrà necessariamente essere coerentemente allineato alla documentazione utente del sistema, nonché aggiornato a seguito delle attività contrattuali di manutenzione, evoluzione e gestione.

Dovranno essere predisposti dei moduli formativi in funzione delle tipologie di utenza identificate dall'Amministrazione. I contenuti dei corsi che saranno erogati in modo tale da ottimizzare i costi di formazione a cascata del personale.

Gli utenti saranno istruiti sul corretto utilizzo della Soluzione SARI, sull'architettura, sui livelli qualitativi, sulle implementazioni realizzate e sui servizi a supporto della fornitura del presente capitolato.

Le tipologie di utenza identificate dall'Amministrazione sono le seguenti:

- Amministratori di sistema (con compiti quali ad esempio: gestione utenze ed account, gestione dei permessi, gestione sistemistica dell'architettura, backup, aggiornamenti, configurazione dei parametri degli engine di riconoscimento, configurazione degli apparati trasmissivi, ecc.);
- Operatori (utilizzo dell'applicazione di riconoscimento e delle relative opzioni di ricerca).

Al fine di ottimizzare l'efficacia dell'azione formativa, il servizio di formazione dovrà prevedere di abbinare al trasferimento di conoscenze teoriche anche un trasferimento di esperienza mediante esercitazioni pratiche, mirate alla sperimentazione diretta delle nozioni teoriche acquisite, ovvero attraverso le seguenti modalità:

- **Tradizionale:** con attività formative frontali in aula;
- **On the Job:** con attività di addestramento e tutoring in riferimento all'utilizzo dei sistemi specifici, alla gestione di apparati ed applicazioni.

In particolare il servizio di formazione e addestramento dovrà prevedere:

- **l'addestramento per il sistema Real-Time;**
- **l'addestramento per il sistema Enterprise;**
- per ciascun discente la documentazione tecnica completa (manuali anche in formato elettronico, dispense illustrate e materiale di riferimento propedeutico);
- **una valutazione dei discenti** mediante apposito questionario da somministrare al termine di ciascuna edizione del corso con conseguente rilascio di un attestato, per ogni discente, in caso di esito positivo;
- **una valutazione, da parte dei discenti, dell'efficacia e dell'efficienza del corso** effettuata tramite un questionario di valutazione del gradimento da somministrare ai discenti al termine di ciascuna edizione del corso;
- che i corsi siano impartiti in lingua italiana.

Le date di inizio e le modalità di svolgimento dei attività di formazione dovranno essere concordate con l'Amministrazione. In particolare il Fornitore dovrà definire un **Piano Formativo** per un adeguato addestramento teorico e pratico per il personale dell'Amministrazione.

Si richiedono:

- per il SARI Enterprise: 60 giornate complessive da 8 ore che verranno erogate secondo il piano di formazione concordato con l'Amministrazione e ripartite, al più, tra 20 sedi distribuite sul territorio nazionale; l'indicazione delle effettive sedi verrà definita in fase di esecuzione del contratto.
- per il SARI Real-time: 5 giornate complessive da 8 ore che verranno erogate secondo il piano di formazione concordato con l'Amministrazione presso la sede di Roma.

La formazione dovrà essere erogata presso le strutture messe a disposizione ed allestite dall'Amministrazione, per l'erogazione della formazione. Tale allestimento comprenderà:

- infrastrutture didattiche e informatiche adeguate allo svolgimento dei corsi;
- postazioni di lavoro, in numero adeguato ai discenti previsti per ciascuna edizione del corso.

Sono a carico del Fornitore i costi di eventuali trasferte, trasferimenti, vitto ed alloggio.

In fase di stipula del Contratto, il fornitore deve consegnare un piano formativo complessivo dei moduli con l'indicazione delle diverse sessioni ed il tempo dedicato ad ogni sezione del programma.

5.7.1 Dimensionamento

Per il dimensionamento del servizio di formazione e addestramento si dovrà fare riferimento alla seguente tabella:

Tipologia del servizio di formazione e addestramento		<ul style="list-style-type: none"> • tradizionale con formazione in aula • on the job
SARI Enterprise	Numero di giornate complessive	60 (ognuna da 8 ore)
	Sede di erogazione del	Al più, 20 sedi nazionali

	servizio	
SARI Real-time	Numero di giornate complessive	5 (ognuna da 8 ore)
	Sede di erogazione del servizio	Roma

Gruppo di Lavoro

Profili professionali	Percentuale impegno
Formatore IT	80%
Specialista di Tecnologia/Prodotto	20%
TOTALE Impegno	100%

6 Modalità di esecuzione della fornitura

6.1 Descrizione delle attività e dei prodotti

Di seguito vengono descritte le attività che risultano significative per importanza e criticità nell'ambito della fornitura in questione e gli elementi di fornitura (deliverables) che possono essere oggetto di verifica, validazione e accettazione nel corso dell'esecuzione del contratto da parte dell'Amministrazione.

Si riporta la tabella che riassume le attività, gli input previsti ed i prodotti in output di ciascuna attività:

Attività	Input	Output (prodotti)
Analisi dei requisiti	Documentazione contrattuale (Requisiti tecnico-funzionali)	Specifica dei requisiti, Piano di progetto, Piano di Qualità.
Progettazione tecnica	Specifica dei requisiti	Specifiche tecniche e funzionali
Progettazione collaudo	Specifica dei requisiti, Specifiche tecniche e funzionali	Specifiche di test, Specifiche di collaudo
Realizzazione della Soluzione Applicativa	Specifiche tecniche e funzionali	Soluzione Applicativa con relativa documentazione operativa, per l'installazione e la messa in funzione
Installazione, configurazione	Specifiche tecniche e funzionali	Specifica tecnica, Sistema configurato ed installato
Realizzazione collaudo	Specifiche di test, Specifiche di collaudo	Rapporto di esecuzione dei test
Avviamento del sistema	Specifiche tecniche e funzionali	Verbale di rilascio

6.1.1 Analisi dei requisiti

A partire dai requisiti tecnico-funzionali della Fornitura indicati nei documenti contrattuali (capitolato tecnico), il Fornitore dovrà specificare tutti i requisiti, espliciti, impliciti ed obbligatori, che definiranno i dettagli della fornitura con l'Amministrazione nel corso della esecuzione del contratto.

Nella fase di specifica dei requisiti, deve essere assicurata la rintracciabilità delle necessità dell'Amministrazione, la coerenza con le necessità stesse, la fattibilità della progettazione, della gestione operativa e della manutenzione

Il risultato di tale attività dovrà essere la **Specifica dei Requisiti** che contenga tutti i documenti necessari per dettagliare i requisiti della fornitura, identificati singolarmente ed univocamente documentati. È prevista inoltre un'attività di verifica da parte dell'Amministrazione, volta ad assicurare la validazione dei documenti prodotti.

Il processo di validazione deve garantire che i requisiti non siano ambigui, rispondenti alle esigenze dell'Amministrazione, fattibili ed in grado di ricoprire tutti gli elementi oggetto della fornitura

In particolare la verifica dovrà esser orientata ad accertare che:

- Per ogni requisito trattato sia inserito un riferimento alla documentazione contrattuale (capitolato tecnico);
- Per ogni requisito venga definita una descrizione orientata alla progettazione/realizzazione.

Questa fase dovrà esser approvata formalmente da parte dell'Amministrazione e completa di tutti i prodotti di tale attività.

Piano di progetto

Il Fornitore dovrà realizzare un **Piano di Progetto** che dovrà contenere almeno i seguenti elementi:

- gli obiettivi prefissati;
- l'organizzazione delle risorse necessarie allo svolgimento delle attività previste dal contratto; incluso la struttura dei gruppi di lavoro e le responsabilità suddivise per componenti funzionali (sistema Real-Time, sistema Enterprise);
- le fasi progettuali;
- il piano temporale del progetto, con l'individuazione delle attività, delle loro relazioni e per ciascuna di esse, dei tempi necessari per completarle;
- l'analisi dei rischi e dei problemi associati alle varie fasi.

Nel corso dell'esecuzione del contratto, il Piano di progetto sarà utilizzato dall'impresa per regolare tempi e modi di esecuzione delle attività. Ciascuna edizione del Piano di progetto dovrà essere sottoposta all'approvazione dell'Amministrazione, con cadenza almeno trimestrale.

Al termine del periodo, dovrà essere fornito dal Capo progetto un report dettagliato che illustri, in relazione agli obiettivi prefissati, i risultati raggiunti e le eventuali criticità riscontrate

Piano di qualità

Dovrà esser redatto il **Piano della Qualità** che definisce il controllo, l'assicurazione ed il miglioramento della qualità per tutte le fasi della fornitura. Il Piano della Qualità contiene la descrizione degli obiettivi di qualità, i controlli e le verifiche, i criteri di entrata/uscita delle varie fasi progettuali e i criteri di accettazione dei prodotti originati dalle attività.

6.1.2 Progettazione Tecnica

Questa attività dovrà prevedere tutte le attività necessarie per la definizione dei requisiti della Soluzione SARI, in particolare:

- definizione del dettaglio dell'architettura del Sistema SARI Enterprise e del Sistema Real-Time;
- definizione del disegno delle interconnessioni e del modello operativo del sistema;
- definizione del livello di fidatezza delle componenti della soluzione;
- definizione delle configurazioni dei Sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time;
- definizione delle configurazioni delle base dati;
- definizione del prototipo del sistema ipotizzato.

Il prodotto di tale attività dovrà essere il documento **Specifiche tecniche e funzionali**, che potrà esser soggetto a verifiche da parte dell'Amministrazione per assicurare la non ambiguità dei contenuti.

6.1.3 Progettazione Test e collaudo

La progettazione dei test e collaudo dovrà esser prevista successivamente al processo di progettazione tecnica, per garantire che quanto sia realizzato sia conforme ai requisiti indicati nelle Specifiche dei Requisiti.

I prodotti di tale attività dovranno essere le **Specifiche di test** e le **Specifiche di collaudo**, in particolare le Specifiche di Test dovranno esser realizzate e utilizzate dal Fornitore per l'esecuzione dei cicli di prova, mentre le Specifiche di Collaudo saranno prese come riferimento da parte dell'amministrazione per le attività di collaudo.

6.1.4 Sviluppo e Manutenzione Evolutiva delle soluzione Applicativa

In accordo con il processo di progettazione e contemporaneamente alla fase di installazione e configurazione, il Fornitore dovrà avviare in questa fase tutte le possibili attività necessarie per l'integrazione delle funzionalità non previste nativamente dal prodotto di riconoscimento facciale mediante servizi implementativi a fronte delle **Specifiche tecniche e funzionali** ricevute in input.

6.1.5 Installazione e configurazione

Successivamente alle attività di progettazione con approvazione da parte dell'Amministrazione, si dovrà procedere alla installazione e configurazione dell'infrastruttura tecnologica e delle procedure

applicative realizzate dei sistemi SARI Real-Time e SARI Enterprise prendendo come input i prodotti ottenuti dai processi precedenti.

L'attività, riprendendo quanto riportato nel paragrafo "Installazione e configurazione della Soluzione SARI", dovrà prevedere l'installazione e la configurazione dei sistemi, del software di base, del middleware, degli applicativi realizzati e l'integrazione tra i diversi componenti della fornitura.

In tale fase dovranno esser allestiti gli ambienti di

- R&D per il Sistema Enterprise
- Test per i Sistemi Enterprise e Real-Time;
- Produzione per i Sistemi Enterprise e Real-Time

Gli ambienti di Test devono essere dedicati, per l'intera durata contrattuale, all'esecuzione di test prima del passaggio in esercizio (ambienti di produzione).

Il prodotto di questa attività è costituito dalla **Specifica tecnica** di dettaglio degli ambienti installati, con l'indicazione delle configurazioni e delle procedure di installazione di tutti gli ambienti: R&D, test e produzione.

Sulla base delle Specifiche di dettaglio il sistema viene configurato ed installato, output di questo passo è la **Soluzione composto dai singoli sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time configurati ed installati.**

6.1.6 Realizzazione TEST e collaudo

Successivamente al processo di installazione dovrà esser prevista la fase relativa alla verifica della soluzione SARI realizzata e completa di tutte le sue componenti necessarie per il suo funzionamento.

Questa fase dovrà prevedere l'esecuzione di prove volte a verificare la rispondenza della Soluzione SARI realizzata alle specifiche e ai requisiti (nei sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time).

I test dovranno essere realizzati sia a livello di singolo componente funzionale dei Sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time che nel suo complesso.

Devono esser verificate le prestazioni dei Sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time attraverso dei test, definiti con il personale dell'Amministrazione, per valutare l'efficienza dei sistemi realizzati e degli algoritmi di riconoscimento facciale utilizzati.

Il prodotto di questa attività è il **Rapporto di esecuzione dei test** contenente l'esito delle singole prove con i risultati ottenuti.

Successivamente dovrà esser eseguito il Collaudo della Soluzione SARI da parte di una commissione di Collaudo nominata dall'amministrazione. Per i dettagli si rimanda al capitolo 7.3 "Verifica di conformità".

6.1.7 Avviamento del Sistema

Tale fase dovrà prevedere la messa in esercizio, da parte del Fornitore, dei sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time negli ambienti di produzione destinati all'utilizzo da parte del personale dell'Amministrazione.

Il prodotto di tale attività dovrà essere il **Verbale di Rilascio** che dovrà contenere il dettaglio delle attività svolte e delle configurazioni degli ambienti di produzione dei Sistemi SARI Enterprise e SARI Real-Time.

Dopo la fase di avviamento dei Sistemi oggetto della fornitura, e comunque a partire dalla data di esito positivo della verifica di conformità, il Fornitore si impegna ad erogare i servizi descritti necessari per la corretta Gestione e Manutenzione dei Sistemi Enterprise e Real-Time.

6.2 Modalità di consuntivazione

Dovranno essere previste diverse tipologie di erogazione dei servizi:

- **a consumo**, si intende un servizio erogato a richiesta dell'Amministrazione durante l'intero periodo contrattuale e consuntivato su base mensile **a fronte di una dichiarazione di avvenuta prestazione o di collaudo favorevole** (il collaudo sarà previsto per gli interventi di manutenzione evolutiva/adequativa al raggiungimento dell'obiettivo definito);
- **continuativo**, si intende un servizio erogato in modo continuativo per il tempo contrattuale.
- **progettuale**: attività di volta in volta regolate da una stima e da un piano di lavoro concordati; il dimensionamento è effettuato in function point o in GG/PP. Il pagamento avviene al termine di verifica positiva dell'attività svolta sulla certificazione, nel caso della metrica dei FP, del conteggio dei FP relativa alla modifica richiesta.
- **su evento**: attività per le quali non è applicabile la suddivisione in fasi né è possibile prevedere a priori prodotti specifici. Sono caratterizzate da una non continuità tra una richiesta e la successiva.

Dovranno essere previste le seguenti tipologie di consuntivazione dei servizi:

- **Function Point;**
- **GG/UU;**
- **Canone;**
- **S.A.L.**

A fronte delle tipologie previste, segue la matrice di corrispondenza tra i servizi stessi e la loro modalità di esecuzione.

Servizio/Attività	Metrica	Variazione Baseline	Modalità di erogazione	Sede	Note
Manutenzione correttiva e adeguativa	FP	NO	Continuativa	Fornitore	Presso la sede dell'Amministrazione per tutte le attività che richiedono la presenza del personale dell'Amministrazione

Gestione Applicativi e Basi Dati	GG/UU	NO	A consumo	Amministrazione	
Gestione Sistemi	GG/UU	NO	A consumo	Amministrazione	
Manutenzione Sistemi	Canone	NO	Evento /Continuativa	Amministrazione	
Sviluppo e Manutenzione Evolutiva	FP	SI	Progettuale	Fornitore	Presso la sede dell'Amministrazione per tutte le attività che richiedono la presenza del personale dell'Amministrazione
Formazione e addestramento	GG/UU	NO	Evento /A consumo	Amministrazione	

Per quanto concerne tutte le attività previste, dovrà essere prodotta la reportistica mensile che riporti anche i tempi di intervento e di risoluzione dei problemi, verificando che essi rientrino nei livelli di servizio (SLA) contrattualmente previsti.

Le singole presenze del personale impiegato nell'erogazione dei servizi oggetto della fornitura, da riconoscere secondo la metrica GG/UU, dovranno essere registrate e mensilmente dovrà essere compilato per l'Amministrazione un riepilogo delle giornate lavorative prestate, suddivise per profili professionali.

Per i servizi saranno remunerate solo le giornate effettivamente erogate e certificate dal **Direttore esecuzione del contratto (DEC)**, controfirmando i fogli di rilevazione presenza prodotti dal fornitore.

Il personale impegnato, in modo continuativo, sulla fornitura oggetto del presente capitolato tecnico non potrà essere distolto dalle sue normali attribuzioni o impegnato per altri progetti.

Con cadenza mensile, l'Amministrazione potrà verificare la professionalità del personale specialistico impiegato nell'erogazione dei servizi durante il periodo in esame, utilizzando come parametri di qualità l'adeguatezza delle competenze, l'efficacia e l'efficienza degli interventi. Qualora una singola valutazione risultasse insufficiente, l'Amministrazione potrà richiedere la sostituzione del personale coinvolto.

6.3 Documentazione

Parallelamente allo sviluppo e manutenzione evolutiva del software il Fornitore deve procedere alla produzione o aggiornamento della Documentazione utente (manuali utente, tutorial, help, wizard, ecc.).

La documentazione utente deve essere predisposta secondo standard e requisiti fissati e deve essere oggetto di verifiche formalizzate per verificarne la corrispondenza ai requisiti da parte dell'Amministrazione. Le verifiche devono inoltre accertare l'accuratezza, la comprensibilità e più in generale l'usabilità della documentazione.

Per tutto il software rilasciato il Fornitore deve produrre/aggiornare la relativa documentazione. La documentazione deve rispondere a requisiti di accuratezza, comprensibilità e più in generale usabilità.

La documentazione dovrà essere in formato nativo firmata digitalmente (.doc, xls, ppt, mpp, ecc...) e deve essere accompagnata dalla lettera di consegna in formato cartaceo.

6.4 Garanzia

Ogni prodotto software realizzato/modificato deve essere pienamente rispondente ai requisiti funzionali espressi, ai requisiti non funzionali (sicurezza, usabilità, prestazionalità, manutenibilità, ecc.) nonché agli standard, linee guida e miglior prassi disponibile per lo sviluppo software.

Ne discende che eventuali anomalie, difettosità residua non intercettata durante le fasi di test del fornitore e di collaudo dell'ente, riscontrabili sulle funzionalità realizzate e/o modificate durante l'intera fornitura devono essere rimosse, come parte integrante dei servizi che li hanno realizzati, a totale carico del Fornitore.

Si precisa che gli interventi correttivi dovranno riguardare anche la documentazione a corredo.

7 Governo della Fornitura

7.1 Direzione Lavori

Per le attività di coordinamento e direzione di progetto, in riferimento in particolare alle risorse impiegate per la Soluzione SARI, il Fornitore dovrà garantire l'impiego per l'intero periodo contrattuale, di un Capo Progetto.

Tale figura professionale dovrà avere un'approfondita conoscenza delle problematiche oggetto della presente gara come indicato nel capitolo (profili professionali).

I compiti del capo progetto saranno, tra gli altri:

- assumere il ruolo di interfaccia unica con l'Amministrazione;
- coordinare le risorse costituenti i vari gruppi tecnici;
- armonizzare le attività progettuali con le direttive dell'Amministrazione;
- rendicontare, con periodicità bimestrale, le presenze e le attività di tutte le risorse umane utilizzate nel progetto.

Nell'esecuzione ordinaria del Servizio il suddetto Capo Progetto avrà il compito di coordinare e dirigere tutte le prestazioni appresso descritte:

- Coordinamento generale di progetto
- Assistenza sistemistica per tutti i sistemi server
- Assistenza sistemistica per tutti i RDBMS
- Assistenza tecnico operativa di base
- Servizio di help desk
- Assistenza tecnica specialistica applicativa
- Manutenzione ordinaria hardware
- Fornitura software applicativo
- Forniture e servizi complementari necessari all'espletamento dell'intero servizio
- Formazione e addestramento del personale (training on the job).

Tutte le attività di gestione operativa, coordinate dal Capo progetto, dovranno essere coerenti con il piano di progetto.

7.2 Monitoraggio

L'Amministrazione si riserva di procedere al monitoraggio previsto dall'art.13 comma 2 del decreto legislativo n.39/93 secondo i criteri e le modalità stabiliti dalla circolare AIPA/CR/38 del 28 dicembre 2001 nei riguardi del Fornitore anche qualora non ricorrano i limiti di cui alla citata circolare.

La funzione di monitoraggio sarà svolta dall'Amministrazione.

Il Fornitore si impegna a fornire all'Amministrazione tutti i documenti necessari all'attività di monitoraggio nei formati standard richiesti mediante la messa a disposizione della soluzione tecnologica per il monitoraggio, il controllo e la verifica della fornitura, salvo evoluzioni derivanti dall'introduzione, da parte dell'Amministrazione, di strumenti automatici a ciò deputati (es. portale della fornitura, ecc.).

Inoltre il Fornitore potrà essere oggetto di verifiche anche ispettive effettuate dall'Amministrazione tramite personale proprio o da terzi da essa incaricati, svolte nel rispetto di quanto prescritto dalla serie di norme EN ISO 19011:2003.

L'Amministrazione si riserva di effettuare controlli sulla qualità del software prodotto con appositi strumenti; si riserva inoltre di verificare lo stato di avanzamento delle attività il Fornitore deve essere disponibile ad incontri/visite della Amministrazione o personale da essa delegato, finalizzate alla verifica del reale stato di avanzamento della produzione del software, del test, dell'effettivo utilizzo del mix di profili professionali offerte rispetto a quelle previste contrattualmente, dello stato di implementazione ed utilizzo delle soluzioni, metodologie.

7.3 Verifica di conformità

La verifica di conformità viene eseguita da Commissioni istituite con apposito decreto dell'Amministrazione.

La Commissione dovrà operare con autonoma responsabilità e secondo le prescrizioni della normativa di riferimento e con il compito di verificare che quanto realizzato dal Fornitore sia conforme ai requisiti indicati da contratto.

Il Fornitore dovrà supportare la Commissione nell'esecuzione delle prove con successiva stesura del rapporto finale.

Il fornitore dovrà presentare delle **Specifiche di Collaudo** con l'indicazione di un efficiente programma di test e dettagliate procedure per controllare la perfetta funzionalità di tutte le parti della Soluzione SARI (hardware, software, ecc).

Per svolgere le prove di collaudo la Commissione può utilizzare, a titolo di guida, le **Specifiche di Collaudo** predisposte dal Fornitore e la possibilità di prendere visione delle **Specifiche di Test** e del **Rapporto di esecuzione dei test**, fatta salva la facoltà della Commissione di richiedere ulteriori motivate verifiche.

Il prodotto di tale fase dovrà essere formalizzato nel **Verbale di collaudo** emesso dalla Commissione di Collaudo, che dovrà riportare:

- la documentazione di esecuzione delle prove;
- le eventuali non-conformità individuate;
- oppure la conformità dei Sistemi ai requisiti contrattuali della fornitura.

Le operazioni di verifica di conformità vengono svolte con le seguenti modalità:

- inventariale;
- messa in opera del sistema Real-Time (ambiente di collaudo);
- messa in opera del sistema Enterprise (ambiente di collaudo);

8 Criteri di Aggiudicazione

La gara verrà aggiudicata, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 95 comma 2 del D.lgs. 50/2016, da individuare sulla base dei parametri e con i pesi di seguito elencati:

Criterio	Punteggio Massimo
Punteggio tecnico (PMT)	40
Punteggio economico (PME)	60
TOTALE	100

Il punteggio totale sarà quindi determinato dalla somma algebrica del punteggio tecnico e del punteggio dell'offerta economica calcolato applicando la seguente formula:

$$Y = PT + PE$$

Y = punteggio totale ottenuto;

PT = punteggio ottenuto a seguito della valutazione tecnica dell'offerta;

PE = punteggio dell'offerta economica.

Nella colonna "Punteggio max tabellare", è indicato il massimo attribuibile, in base a punteggi fissi e predefiniti che saranno attribuiti o non attribuiti in ragione dell'offerta, o mancata offerta, di quanto specificatamente richiesto nella documentazione di gara.

Nella colonna "Punteggio max discrezionale", è indicato il massimo attribuibile, in base a punteggi che saranno attribuiti in ragione dell'esercizio della discrezionalità tecnica spettante alla Commissione giudicatrice.

Modalità di assegnazione punteggi discrezionali (D)	Modalità di assegnazione punteggi tabellari (T)	Pt max discrezionale (wDi)	Pt max tabellare (wTi)
Parametro di valutazione: Criteri trasversali			
Organizzazione proposta a supporto dell'erogazione dei servizi; Descrizione del modello organizzativo per l'erogazione dei servizi della fornitura con evidenza degli Standard e linee guida, metodologie, strumenti per il governo ed il monitoraggio della fornitura. <u>Criteri motivazionali di attribuzione dei punteggi:</u> <ul style="list-style-type: none"> Proposta di metodologie, linee guida e strumenti a supporto del governo dei servizi/progetti/attività previsti dalla fornitura (2 punti); Strumenti di monitoraggio adottabili per facilitare il controllo degli standard/linee guida indicate, quali check list, documentazione specifica, 		4	

strumenti automatici, ecc. (2 punti)			
<p>Parametro di valutazione: Engine principale di riconoscimento facciale</p> <p>Si precisa che per la valutazione dell'<u>Engine principale</u> sarà preso come riferimento il report NIST (NIST_8009.pdf) allegato al capitolato tecnico. Il documento riporta una serie di algoritmi, che si distinguono per la propria lettera iniziale:</p> <p>A = 3M/Cogent B = Cognitec C = Neurotechnology D = Safran Morpho E = NEC F = Tsinghua U G = Hisign H = CAS-IA I = CAS-ICT J = Toshiba L = Tsinghua U. II M = HP P = Zhuhai-Yisheng Q = JunYu S = Decatur T = Ayonix.</p> <p>Inoltre sono presenti diverse implementazioni dello stesso algoritmo (più produttori presentano molteplici implementazioni dello stesso algoritmo) accomunate dalla medesima lettera iniziale (es. A20C, A30C, A31C, etc.).</p>			
	<p>Valutazione prestazionale dell'algoritmo di riconoscimento facciale, rispetto all'accuratezza di ricerca nella condizione "<i>All Lifetime Photos MUGSHOTS</i>" con $R=50$ candidati ed un database di $N=1600K$ come riportato nella Tabella 6 a pag. 23 colonna $R=50$.</p> <p>Rispetto a tutti gli engine proposti dai diversi fornitori partecipanti, saranno assegnati punti 5 alla soluzione il cui algoritmo occupa la migliore posizione nella tabella sopra indicata.</p>		5
	<p>Valutazione prestazionale dell'algoritmo di riconoscimento facciale, rispetto all'accuratezza di ricerca nella condizione "<i>MOST RECENT PHOTO</i>" webcam con $R=1$ secondo la Tabella 6 a pag. 23.</p> <p>Rispetto a tutti gli engine proposti dai diversi fornitori partecipanti, saranno assegnati punti 5 alla soluzione il cui algoritmo occupa la migliore posizione nella tabella sopra indicata.</p>		5
	<p>Valutazione prestazionale dell'algoritmo di riconoscimento facciale, rispetto ai tempi di ricerca valutata secondo i dati riportati nella Tabella 4 a pag. 21 ultima colonna <i>SEARCH/TIME(MSEC)/SEARCH</i>.</p> <p>Rispetto a tutti gli engine proposti dai diversi fornitori partecipanti, saranno assegnati punti 5 alla soluzione il cui algoritmo occupa la migliore posizione nella tabella sopra indicata.</p>		5
	<p>Valutazione prestazionale dell'algoritmo di riconoscimento facciale, rispetto alla dimensione del vettore template che verrà valutata in base ai dati riportati nella Tabella 4 a pag. 21 colonna TEMPLATE sottocolonna ENROL.</p>		5

	Rispetto a tutti gli engine proposti dai diversi fornitori partecipanti, saranno assegnati punti 5 alla soluzione il cui algoritmo occupa la migliore posizione nella tabella sopra indicata.		
Parametro di valutazione: Sistema Enterprise			
Descrizione delle soluzione architettrale con le componenti presenti nell'infrastruttura necessaria per supportare la parte applicativa del Sistema Enterprise. <u>Criteri motivazionali di attribuzione dei punteggi:</u> Qualità dell'infrastruttura proposta per il sistema Enterprise (2 punti): <ul style="list-style-type: none"> • 1 punto: Scalabilità/Affidabilità • 1 punto: Razionalizzazione dell'infrastruttura hardware e software in termini di virtualizzazione e condivisione dei servizi (servizi di gestione delle infrastrutture, servizi di Continuità Operativa) 	Numero di algoritmi di riconoscimento facciale riconosciuti dal NIST aggiuntivi rispetto al numero minimo richiesto (uguale a 1): <ul style="list-style-type: none"> • 1 punto. per ogni algoritmo supportato con possibilità di scelta di utilizzo da parte dell'utente 	2	3
	Qualità della componente applicativa: <ul style="list-style-type: none"> • 2 punto: Numero utenti simultaneamente loggati superiore a 150. • 2 punto: portabilità su più piattaforme tecnologiche (sistemi operativi lato server) 		4
Parametro di valutazione: Sistema Real-Time			
Qualità dell'infrastruttura proposta per il sistema Real Time. <u>Criteri motivazionali di attribuzione dei punteggi:</u> Qualità dell'infrastruttura proposta per il sistema Real-Time: <ul style="list-style-type: none"> • 1 punti: Scalabilità/Ingombri ridotti • 4 punti: Trasportabilità, in particolare sarà valutata la semplicità nel poter garantire il trasporto del Sistema Elaborativo (hardware e software) su diverse sedi del territorio nazionale con la conseguente possibilità di poter installare e configurare garantendo il funzionamento del Sistema Elaborativo del Sistema Real-Time mediante "semplici step" da parte di operatori/tecnici dell'Amministrazione 		5	
	Adozione, nell'infrastruttura del SARI Real Time, di un engine (anche solo per la parte di face detection) che sfrutti l'accelerazione offerta da processori grafici GPU e fornitura del relativo hardware (ad esempio con schede GPU NVIDIA Tesla K40). (2 punti)		2
TOTALE		11	29

Sulla base della griglia di valutazione riportata precedentemente, la Commissione dovrà assegnare il punteggio tecnico relativo alla qualità della presente fornitura, secondo il seguente criterio:

$$PT = \sum_{i=1} PT_i$$

dove PT_i (con $i=1,2,3,\dots$) corrisponde al punteggio assegnato ad ogni singola voce della griglia, come somma della componente tabellare e di quella discrezionale:

$$PT_i = (wD_i + wT_i)$$

I punteggi tabellari wT_i saranno attribuiti in ragione della oggettiva offerta o mancata offerta di quanto specificatamente richiesto.

I punteggi discrezionali wD_i saranno attribuiti in ragione dell'esercizio della discrezionalità tecnica spettante alla Commissione; per l'attribuzione di tali punteggi, si dovrà assegnare un valore parziale come percentuale del peso massimo stabilito per ogni singola voce, seguendo la tabella che segue.

Giudizio	%
OTTIMO	100 %
QUASI OTTIMO	90 %
ECCELLENTE	80 %
QUASI ECCELLENTE	70 %
MOLTO BUONO	60 %
BUONO	50 %
QUASI BUONO	40 %
DISCRETO	30 %
QUASI DISCRETO	20 %
PIÙ CHE SUFFICIENTE	10 %
SUFFICIENTE	0

Saranno considerate le prime 3 (tre) cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun arrotondamento (es. PT: 3,23456 punteggio attribuito 3,234).

Si sottolinea che l'assegnazione di ogni singolo punteggio discrezionale non deve essere il risultato di una valutazione complessiva dell'prodotto/servizio sotto esame, ma esclusivamente degli eventuali elementi migliorativi presentati rispetto alle caratteristiche minime richieste da Capitolato.

Il mancato rispetto, oggettivamente riscontrato, di una o più di tali caratteristiche minime deve portare ad una esclusione dell'offerta dalla procedura di gara (cfr. Cause di esclusione dalla gara) e non, bensì, ad una discrezionale valutazione di sufficiente.

L'attribuzione dei punteggi relativi all'offerta economica. In particolare, il punteggio relativo al prezzo, sarà calcolato sulla base della seguente formula:

$$PE_i = \begin{cases} PME \times 0.9 \times \frac{Ri}{Rmed}, & se Ri \leq Rmed \\ PME \times \left[0.9 + 0.1 \times \frac{Ri - Rmed}{Rmax - Rmed} \right], & se Ri > Rmed \end{cases}$$

Tuttavia, in caso di presentazione di sole due offerte valide, il punteggio relativo al prezzo sarà calcolato sulla base della seguente formula:

$$PE_i = PME \times \frac{Ri}{Rmax}$$

dove, in entrambe le formule:

- **PEi**: punteggio Economico attribuito all'offerta del concorrente i-simo;
- **Ri**: ribasso rispetto all'importo complessivo a Base d'Asta (BA), determinato in ragione del prezzo complessivo offerto dal concorrente i-simo (Pi), mediante la seguente formula:
 $Ri = (BA - Pi) / BA$;
- **Rmed**: media aritmetica dei ribassi Ri offerti dai concorrenti;
- **Rmax**: valore massimo tra i ribassi Ri offerti dai concorrenti.

Saranno considerate le prime tre cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun arrotondamento (es. PE: 3,23456 punteggio attribuito 3,234).

9 Modalità di presentazione delle Offerte

9.1 Offerta Economica

Nell'offerta oltre al costo globale della fornitura, dovranno essere forniti i costi distinti per le singole voci ed attività come di seguito indicato. Si precisa che devono essere inserite tutte le righe relative alle singole voci di costo non esplicitamente indicate ma che concorrono al valore complessivo della fornitura.

Profilo professionale	Tariffa unitaria giornaliera (IVA Esclusa)
Capo Progetto	
Analista Funzionale	
Analista Programmatore	
Programmatore	
Specialista di Tecnologia/Prodotto	
Progettista di Sistemi Informatici	
Sistemista	
Database administrator	
Formatore IT	

Manutenzione correttiva	
Canone mensile di Manutenzione correttiva per singolo Function Point affidato	

Componente fornitura	Descrizione	Quantità	Prezzo Unitario (IVA ESCLUSA)	Prezzo Complessivo (IVA ESCLUSA)
SISTEMA ENTERPRISE				
Hardware Sistema Enterprise (ambiente di produzione e ambiente R&D)	Armadi Rack			
	Server			
	Storage			
	Switch			
	Inserire una riga per il costo di ogni componente			
Software di base e d'ambiente Sistema Enterprise (ambiente di produzione e ambiente R&D)	Inserire una riga per ogni componente			
Software riconoscimento facciale per il Sistema Enterprise (ambiente di produzione e ambiente R&D)	Inserire una riga per ogni componente			
Software riconoscimento facciale per il Sistema Enterprise stand-alone	licenze	3		
SISTEMA REAL-TIME				
Hardware Sistema Real-Time	Armadi Rack			
	Server			
	Storage			
	Switch			
	Notebook			
	Inserire una riga per il costo di ogni componente			
Software di base e d'ambiente operativi Sistema Real-Time	Inserire una riga per il costo di ogni componente			
Software riconoscimento facciale Sistema Real-Time	Inserire una riga per il costo di ogni componente			

SERVIZI CORRELATI				
Installazione e configurazione	Inserire una riga ogni macro-attività			
Gestione Applicativi e Basi Dati		200 GG		
Gestione Sistemi		300 GG		
Manutenzione Sistemi-Hardware	Canone mensile – inserire una riga per ogni apparato	30 Mesi		
Manutenzione Sistemi-Software	Canone mensile – inserire una riga per ogni prodotto software	30 Mesi		
Manutenzione correttiva e adeguativa	Inserire Canone mensile	30 Mesi		
Sviluppo e Manutenzione evolutiva	Inserire costo Function Point	1000 FP		
Formazione e addestramento	Inserire costo giornaliero	65 GG		
ALTRI COSTI				
Altri costi	Inserire una riga per ogni eventuale altro costo previsto			
TOTALE (IVA ESCLUSA)				

9.2 Offerta Tecnica

L'Offerta Tecnica dovrà contenere un indice completo di quanto in essa contenuto, di seguito si riporta la struttura che dovrà esser prevista nell'Offerta Tecnica:

1. PROFILO DELL'OFFERENTE

- a. Presentazione dell'offerente

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

- a. Engine
- b. Sistema Enterprise
 - i. Descrizione architettuale del Sistema
 - ii. Infrastruttura
 - iii. Soluzione Applicativa
 - iv. Prodotti Software di riconoscimento facciale stand-alone
- c. Sistema Real-Time

- i. Descrizione architettuale del Sistema
 - ii. Infrastruttura
 - iii. Prodotti Software di riconoscimento facciale
- d. Servizi Tecnici
- i. Installazione e configurazione della Soluzione SARI
 - ii. Gestione Applicativi e Basi Dati
 - iii. Gestione Sistemi
 - iv. Manutenzione Sistemi
 - v. Manutenzione Correttiva e Adeguativa
 - vi. Sviluppo e Manutenzione Evolutiva
 - vii. Formazione e addestramento

L'Offerta Tecnica dovrà essere in lingua italiana priva di qualsivoglia indicazione (diretta o indiretta) di carattere economico dalla quale si evinca in modo completo e dettagliato, ed in conformità ai requisiti indicati nel presente Capitolato Tecnico, la descrizione dei beni e servizi offerti oggetto di gara.

Deve essere evidente il confronto tra le caratteristiche tecniche minime richieste e quelle offerte, le modalità di fornitura e di prestazione dei servizi oggetto di fornitura, con riferimento ai requisiti indicati nel capitolato tecnico stesso.

All'Offerta Tecnica in originale, dovrà essere aggiunta una copia in formato elettronico non modificabile (p.es. in formato “.pdf“ con la possibilità di eseguire ricerche sul testo).

L'Offerta Tecnica dovrà necessariamente contenere le caratteristiche dei beni e servizi offerti, le modalità di fornitura e di prestazione dei servizi, con riferimento ai requisiti indicati nel presente Capitolato tecnico.

La suddetta Offerta Tecnica:

- dovrà essere presentata su fogli singoli di formato DIN A4, non in bollo, con una numerazione progressiva ed univoca delle pagine e dovrà essere fascicolata con rilegatura non rimovibile;
- dovrà essere contenuta entro le 100 (cento) pagine.

Si sottolinea che, pena l'esclusione dalla gara, l'Offerta Tecnica deve descrivere le modalità di erogazione di ciascun servizio anche in assenza di miglioramento dei requisiti minimi indicati nel presente capitolato.

Si precisa che tutte le soluzioni proposte devono essere nella piena disponibilità dell'impresa e senza oneri aggiuntivi per l'Amministrazione. Si precisa inoltre che quanto descritto nell'Offerta Tecnica costituisce di per sé dichiarazione di impegno dell'impresa all'esecuzione nei tempi e modi descritti nella relazione stessa.

Per tutte le proposte indicate nell'Offerta Tecnica dovranno essere forniti gli elementi oggettivi di verifica o misurazione.